

# Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke

Ympäristövaikutusten arviointiohjelma



19.12.2019

 **energiequelle**  
TULEVAISUUDEN ENERGIAA.

**SITOWISE**

**Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke**  
Ympäristövaikutusten arviointiohjelma  
**SITOWISE OY**

**Kannen kuva**  
Sitowise Oy / Hanna Suominen

**Painopaikka**  
Grano Oy, Jyväskylä

## Esipuhe

Tämä ympäristövaikutusten arviointiohjelma (YVA-ohjelma) on suunnitelma Ähtärin kaupungin ja Soinin kunnan alueelle suunnitellun Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arvioinnin toteuttamisesta. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman on laatinut Sitowise Oy Energiequelle Oy:n toimeksiannosta. Sitowise Oy:n työryhmään kuuluvat:

**Heini Passoja**, DI (vesihuolto- ja ympäristötekniikka)

Projektin johto, yhteydet tilaajaan, alihankkijoihin ja sidosryhmiin  
Vaikutukset maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin

**Johanna Hätälä**, FM (suunnittelumaantiede)

Projektisihteeri, kartat ja taitto  
Vaikutukset ilmastoon

**Saara-Kaisa Konttori**, FM (maantiede), maisemasuunnittelija AMK

Vaikutukset maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön

**Annika Myrsky**, VTM (politiikan tutkimus)

Sosiaaliset vaikutukset

**Tiina Kumpula**, ins. AMK (ympäristötekniikka)

Melu- ja välkevaikutukset

**Minna Koukkula**, DI (tie- ja liikennetekniikka)

Vaikutukset liikenteeseen

**Hanna Suominen**, MMM (metsäekologia ja ympäristötiede)

Kasvillisuus, biotoopit, lepakot ja liito-orava, selvitykset ja vaikutusarviointit

**Jaakko Kullberg**, FM (ekologia, eläintiede, kasvitiede, hydrobiologia)

Liito-orava- ja lepakkoselvitys

**Aappo Luukkonen**, FM (eläinekologia)

Linnusto ja viitasammakko, selvitykset ja vaikutusarviointit  
Natura-arviointit

**Lauri Erävuori**, FM (ekologia)

Vaikutukset kasvillisuuteen ja biotooppeihin, Natura-arviointit

**Janika Lankinen**, DI, YKS 641

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön  
Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvaroihin  
Tie- ja sähkösuunnittelu

**Timo Huhtinen**, DI, YKS 245

Vaikutukset yhdyskuntarakenteeseen ja maankäyttöön  
Vaikutukset elinkeinotoimintaan ja luonnonvaroihin  
Tie- ja sähkösuunnittelu

Alihankinnat:

**Numerola Oy**

Melu-, välke- ja näkemäaluemallinnukset, kuvasovitteet

**Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay**

Arkeologinen inventointi

## Yhteystiedot

### Hankeesta vastaava:

Energiequelle Oy  
Aleksanterinkatu 17  
00100 Helsinki

Projektipäällikkö  
Atte Lohman  
p. +358 50 412 0392  
sähköposti: lohman@energiequelle.fi



### YVA-konsultti:

Sitowise Oy  
Tuulikuja 2  
02100 Espoo

Projektipäällikkö  
Heini Passoja  
p. +358 50 370 7510  
sähköposti: heini.passoja@sitowise.com

# SITOWISE

### Yhteysviranomainen:

Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja  
ympäristökeskus  
PL 77, 67101 Kokkola  
www.ely-keskus.fi

Ylitarkastaja  
Elina Venetjoki  
p. +358 295 016 403  
sähköposti: elina.venetjoki@ely-keskus.fi



## Käsitteet ja lyhenteet

CO <sub>2</sub>	Hiilidioksidi
DIR	EU:n direktiivilaji
ELY-keskus	Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus
EN	Erittäin uhanalainen laji
FINIBA	Suomen tärkeät lintualueet (Finnish Important Bird Areas)
Generaattori	Kone, joka muuttaa liike-energian sähkövirraksi
Hankealue	Alue, jolle suunnitellut tuulivoimalat sijoitetaan
IBA	Kansainvälisesti tärkeät lintualueet (Important Bird and Biodiversity Areas)
Tuulivoimala	Yksittäinen tuuliturbiini, joka koostuu lavoista, nasellista, tornista ja perustuksesta
Osayleiskaavan kaava-alue	Kaavoituskonsultin yhdessä tuulivoimatoimijan ja kuntien kanssa määrittelemä alue, jolle laaditaan tuulivoimahankkeen osayleiskaava
kW	Kilowatti, tehoyksikkö
kWh	Kilowattitunti, energian yksikkö
kV, kilovoltti	Kilovoltti (kV) on jännitteen yksikkö, jota käytetään jännitteen ja sähköisen potentiaalil ilmaisemiseen.
LC	Elinvoimainen laji
MAALI-alue	Maakunnallisesti tärkeä lintualue
MW	Megawatti, tehoyksikkö. 1 MW = 1000 kW
MWh	Megawattitunti, energian yksikkö. 1 MWh = 1000 kWh
NT	Silmälläpidettävä laji
Roottori	Turbiinin lavoista ja nasellista koostuva kokonaisuus
RKY	Valtakunnallisesti merkittävä rakennettu kulttuuriympäristö
SAC	EU:n luontodirektiivin mukainen erityisten suojelutoimien alue
SCI	EU:n luontodirektiivin mukainen suojelualue
SPA	EU:n lintudirektiivin mukainen suojelualue
Sähköasema	Sähköasema tarvitaan voimaloiden kytkemiseksi sähkönsiirtoverkkoon. Sähköasema voi olla joko kytkinlaitos, joka yhdistää saman jännitetason johtoja tai muuntoasema, jolla voidaan yhdistää kahden eri jännitetason johtoja. Muuntoasemalla on yksi tai useampi muuntaja, jolla jännite muunnetaan vaaditulle tasolle.
Turbiini	Tuuliturbiini eli kone, jolla virtaavan ilman liike-energia muutetaan mekaaniseksi energiaksi.
TWh	Terawattitunti, energian yksikkö, jota käytetään tuotetun energiamäärän, sähkön ja lämmön, ilmaisemiseen. 1 TWh = 1 000 GWh = 1 000 000 MWh
VU	Vaarantunut laji
YVA	Ympäristövaikutusten arviointimenettely (YVA) on ympäristövaikutusten arvioinnista annetun lain ja asetuksen mukainen menettely ympäristövaikutusten arvioimiseksi. YVA:a sovelletaan hankkeisiin, joista voi aiheutua merkittäviä ympäristövaikutuksia.
YVA-ohjelma	Ympäristövaikutusten arviointiohjelma
YVA-selostus	Ympäristövaikutusten arviointiselostus

## Tiivistelmä

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kimpilamminkankaan alueelle, joka sijaitsee Soinin kunnan ja Ähtärin kaupungin alueella. Tuulivoimahanke muodostuu enintään 29 tuulivoimalasta, joiden yksikköteho on enintään 10 MW. Voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m, napakorkeus enintään 200 m ja lavan pituus enintään 100 m. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat huoltotiet, maakaapelointi voimaloiden välille ja mahdollisesti 1-2 sähköasema.

Tuulivoimahankkeen sähkösiirtoon on kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa rakennetaan hankealueelle toteutettavalta sähköasemalta uusi, noin 30 km pitkä, 110 kV voimajohto Alajärven sähköasemalle hankealueen itäpuolella olevan 110 kV linjan rinnalle. Toinen vaihtoehto on liittää tuulivoimalat maakaapeleilla tai ilmajohtolla alueen länsipuolella kulkevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

Kimpilamminkankaan hankealue sijaitsee noin 8,5 km etäisyydellä Soinin kuntakeskuksesta etelään ja noin 20 km etäisyydellä Ähtärin kaupungin keskustasta koilliseen. Hankealue käsittää turvetuotantoaluetta, kivennäismaita ja avosuota. Hankealueen pinta-ala on noin 2820 ha.

Hankealueen maa-alueet ovat UPM:n, Vapo Oy:n, Finsilva Oyj:n, Metsähallituksen ja yksityisten maanomistajien omistuksessa.

### **Hankkeen perustelut ja tavoitteet**

Hankkeen tavoitteena on lisätä Suomen uusiutuvan energiatuotannon kapasiteettia ja vastata siten omalta osaltaan Suomen uusiutuvan energian tavoitteisiin. Hankealue sijoittuu pääosin Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa tuulivoimatuotantoon soveltuvaksi osoitetulle alueelle. Hankkeen on arvioitu tuottavan sähköä 300-1 000 GWh vuodessa.

### **Arvioitavat vaihtoehdot**

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoiman osalta kahta vaihtoehtoa (VE 1 ja VE 2) ja hankkeen toteuttamatta jättämistä (VE 0). Lisäksi sähkösiirron osalta tarkastellaan kahta vaihtoehtoista reittiä (VE A ja VE B). Sähkösiirto toteutetaan 110 kV ilmajohtolla tai maakaapelilla. Sähkösiirron vaihtoehdot tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa.

#### *Taulukko I. Tuulivoimahankkeen ja sähkösiirron tarkasteltavat vaihtoehdot.*

Tuulivoimahankkeen tarkasteltavat vaihtoehdot	
VE 0	Hanketta ei toteuteta.
VE 1	Alueelle toteutetaan enintään 29 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 290 MW
VE 2	Alueelle toteutetaan enintään 24 tuulivoimalaa. Kokonaisteho enintään 240 MW
Sähkösiirron tarkasteltavat vaihtoehdot	
VE A	Uusi noin 30 km pitkä 110 kV voimajohto Alajärven sähköasemalle hankealueen itäpuolella olevan 110 kV voimajohdon rinnalle
VE B	Uusi sähköasema hankealueen länsipuolella olevan 400 kV voimajohdon varteen ja kytkeytymisen valtakunnan verkkoon sähköaseman kautta

### **Vaikutusalue ja tarkastelualueet**

Hankkeen alustava vaikutusalue ulottuu Soinin, Kuortaneen, Karstulan, Kyyjärven ja Multian kuntien sekä Ähtärin, Alavuden, Alajärven, Keuruun ja Saarijärven kaupunkien alueille. Tarkastelualueet määritellään kullekin vaikutustyyppille erikseen.

## **Hankealueen yleiskuvaus**

### ***Asutus, väestö ja elinkeinot***

Hankealueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Alueen ympärille kahden kilometrin säteellä sijoittuu loma-asutuskeskittymiä erityisesti Isojärven ja Hallaperän ympärille. Viiden kilometrin säteellä loma-asutuksen määrä kasvaa ja alueella on useita loma-asutuskeskittymiä ja asuinrakennuksia. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat vaihtoehdossa VE1 noin 1,3 kilometrin ja vaihtoehdossa VE2 noin 1,4 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Sähkönsiirtoreiteillä asutus on keskittynyt järvien läheisyyteen.

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Lisäksi hankealueella on turvetuotantoa. Hankealueella ei ole maatalouskäytössä olevia peltoalueita.

### ***Melu ja varjon välkkyminen***

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpiä äänimaiseman muodostajia ovat luonnonäänet, alueen virkistyskäytöstä muodostuvat äänet sekä ajoittainen metsänhoitotöistä, puunkorjauksesta, turvetuotannosta sekä kuljetuksista muodostuva melu. Hankealueelle kantautuu myös jossain määrin läheisen tiestön liikenteen aiheuttamia ääniä.

Nykytilanteessa ei hankealueella eikä sen lähialueilla ole tuulivoimaloita, jotka muodostaisivat hankealueelle tai sen lähivaikutusalueelle varjostusta.

### ***Maankäyttö ja kaavoitus***

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankealueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Tuulivoima-alue on osoitettu Etelä-Pohjanmaan 1. vaihemaakuntakaavassa tuulivoimaloiden alueeksi (tv). Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä. Lisäksi alueella on turvetuotantoa. Sähkönsiirtoreittivaihtoehtojen alueet ovat yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevaa haja- ja loma-asutusalueita.

### ***Virkistyskäyttö ja metsästys***

Hankealuetta voidaan käyttää muiden metsätalousalueiden tavoin ulkoiluun, marjastukseen, sienestykseen, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen läpi kulkee Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti. Sähkönsiirtoreitit eivät risteä virkistysreittejä.

### ***Maisema ja kulttuurihistoriallinen ympäristö ja muinaisjännökset***

Tuulivoimahanke sijoittuu metsäalueelle, joka on metsien, kapeiden suopainanteiden sekä järvien kirjomaa peitteistä maastoa. Alue on suurelta osin sulkeutunutta metsämaisemaa. Avoimet alueet hankealueella muodostuvat suoalueista ja turvesoista. Hankealueelle ei juurikaan avaudu suoria näkymiä lähialueilta.

Hankealueen topografia on pääpiirteissään alavaa. Alueen korkeammat harjanteet ja selänteet muodostuvat kivennäismaakumpareista, joita suomosaikki ympäröi. Alueen korkeuserot vaihtelevat välillä noin 180-205 m mpy.

Hankealueen lähialueet ovat harvaan asuttuja. Maiseman tai rakennetun kulttuuriympäristön arvoitettuja kohteita sijaitsee lähimmillään noin 4 km etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista, mutta suurin osa arvokohteista sijoittuu yli 10 km:n etäisyydelle voimaloista.

### ***Kasvillisuus***

Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja sille sijoittuu paljon mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä. Alueella on myös useita uudistushakkuualoja. Metsät ovat iältään pääasiassa nuoria tai varttuneita ja tasarakenteisia. Luonnontilaisen kaltaisia erirakenteisia ja vanhoja metsäkuvioita esiintyy hyvin vähän ja nämäkin pienialaisina, pirstaleisina kuvioina. Alueella on vain vähän lahoppuuta. Hankealueella sijaitsee runsaasti metsäojitettuja soita. Suuret suot on pääosin ojitettu, mutta osa pienistä soista on ojittamatta. Hankealueen keskiosassa sijaitsee laaja Matosuon turvetuotantoalue.

### ***Linnusto***

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä linnustoalueita, eikä Natura SPA-alueita. Lähimmät IBA -alueet ovat 80 - 100 km päässä ja FINIBA -alueetkin noin 50 km päässä. Hankealueelle rajautuu Matosuon MAALI -alue (710178).

Hankealue ei sijaitse lintujen tunnettujen päämuuttoreittien varrella lukuun ottamatta kurjen laajalle alueelle levittyviä kevät- ja syysmuuttoreittejä. Hankealueella tai sen vaikutuspiirissä tiedetään olemassa olevien tietojen perusteella olevan uhanalaisten päiväpetolintujen reviirejä.

Hankealueella tehtyjen pesimälinnustoselvitysten mukaan ainoa linnustollisesti huomionarvoinen metsäalue on Housunkallionkorpi hankealueen koillisreunassa. Alueella pesii monipuolinen metsälinnusto, mm. lapinpöllö, metso, mehiläishaukka (EN), hippiaäinen, palokärki, pohjantikka, hömötiainen (EN), rauhtiainen, puukiiپیjä, tilitalti ja töyhtötiainen (VU). Hankealueen läheisyydessä sijaitseva Matosuon linnustollisesti huomionarvoinen monipuolisen suolintulajistonsa puolesta. Matosuon pesimälajistoon kuuluvat mm. metsähänhi (VU, myös Sikosuolta pesintään viittaava havainto), mustakurkku-uikku (EN), riekko (VU), kurki (DIR), kapustarinta, pikkukuovi, liro (DIR) ja suopöllö.

Sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu linnustollisesti arvokkaita alueita eikä sähkönsiirtoreiteillä ole sellaista elinympäristöä, jolla olisi linnustollisessa mielessä erityisarvoa (vanhat metsät, kosteikot, luonnontilaiset suot).

#### ***Muu eläimistö***

Hankealueen eläimistö koostuu tavanomaisista metsälajeista. Hankealueelta, sähkönsiirtoreiteiltä tai niiden läheisyydestä ei ole tiedossa olevia havaintoja uhanalaisista lajeista. Silmälläpidettävistä lajeista alueella tiedetään esiintyvän metsäpeuraa.

#### ***Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet***

Matosuonniemen Natura 2000 -alue (SACFI0800150) sijoittuu osittain hankealuerajauksen sisäpuolelle, mutta sille ei hankkeessa kohdisteta rakentamista. Hankealueen pohjoispuolella noin 200 – 300 metrin etäisyydellä on Matosuon Natura 2000 -alue (SACFI0800038) ja likipitään samalla rajauksella soiden-suojeluohjelmaan kuuluva luonnonsuojelualue (SSO100315). Lähin Natura SPA -alue on pohjoiskoillisessa noin 6 km etäisyydellä sijaitseva Haukisuo-Härkäsuo-Kukkonevan Natura -alue (SPAFI0900093). Sähkönsiirtoreiteillä tai niiden välittömässä läheisyydessä ei ole Natura 2000 -alueita.

#### ***Luonnonolot***

Rakennettavalla alueella ei ole valtakunnallisesti arvokkaita harju-, moreeni- tai kallioalueita. Hankealue on granodioriittia, lukuun ottamatta luoteisosassa olevaa aluetta, joka on graniittia. Hankealueen maaperä on valtaosaltaan paksua turvekerrosta sekä sekalajitteista maalajia. Myös muutamia kalliomaal-alueita sijaitsee hanke- ja voimala-alueilla.

Hankealue sijoittuu kahdelle 3. jakovaiheen valuma-alueelle ja sillä on useampia lampia sekä runsaasti puroja ja ojia, joista osaa käytetään turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamiseen. Hankealueen halki virtaa Löytöjoki. Hankealueelle tai alle kilometrin etäisyydelle siitä ei sijoitu luokiteltuja pohjavesi-alueita.

Tuuliatlaksen mukaan hankealueella keskimääräinen tuulen nopeus on 100 metrin korkeudella noin 6,1 m/s. Vallitseva tuulensuunta on lounaasta.

#### ***Liikenne***

Hankealueella on varsin kattava metsäautotieverkosto. Hankealueen nykyinen liikenne muodostuu satunnaisesta virkistyskäytöstä sekä metsänhoitoon, puunkorjaukseen ja turvetuotantoon liittyvästä ajoit-taisesta liikenteestä. Hankealueen länsipuolella on maantie 7 091, länsipuolella maantie 7 140, etelä- puolella maantie 17 445 ja pohjoispuolella maantie 17 435. Hankealueen läheisyydessä (25-40 km) si- jaitsee kolme lentopaikkaa.

#### ***Viestintäyhteydet, tutkat, puolustusvoimat***

Hankealue ulottuu kanavanipun A näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Ähtärissä, noin 37 km etäi- syydellä hankealueen lounaispuolella. Hankealuetta lähin Ilmatieteen laitoksen säätutka sijaitsee Vim- pelissä noin 42 km:n etäisyydellä hankealueesta. Hankealue sijoittuu ilmavoimien ilmalavontatutkien vaikutusalueelle. Ilmavoimien esikunta on arvioinut hankkeesta aiheutuvien tutkavaikutusten olevan kuitenkin niin vähäisiä, ettei niillä ole merkittäviä ja laaja-alaisia haittavaikutuksia puolustusvoimien laki- sääteisen aluevalvontatehtävän toteuttamiselle.

Hankealueella ja sen ympäristössä on täysi Elisan 2G-, 3G- sekä 4G max. 100M-verkkojen kattavuus. DNA:n 2G-verkossa ei ole hankealueen ympäristössä katvealueita, 3G- ja 4G-verkot kattavat osan han- kealueesta. 3G-verkon katvealueita on etenkin hankealueen eteläosassa ja 4G-verkon katvealueita ym- päri hankealuetta. Telian 2G- ja 4G-verkot kattavat koko hankealueen. 3G-verkko kattaa hankealueen lukuun ottamatta Löytöperän tienoilla olevaa katvealuetta.



### Arvioitavat ympäristövaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön, elinkeinoihin ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Suunnittelun tuulivoimahankkeen keskeisimpiä selvitettäviä ympäristövaikutuksia ovat:

- vaikutukset ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen sekä elinkeinoihin
- vaikutukset rakennuspaikkojen luonnonympäristöön
- vaikutukset pesimä- ja muuttolinnustoon
- vaikutukset riistalajeihin, liito-oravaan, lepakoihin, viitasammakkoon ja metsäpeuraan
- vaikutukset lähialueiden Natura- ja muihin luonnonsuojelualueisiin
- vaikutukset maisemaan ja merkittäviin maisema-alueisiin
- vaikutukset maankäyttöön
- vaikutukset muinaisjäänkösiin ja rakennettuun kulttuuriympäristöön
- vaikutukset virkistyskäyttöön ja metsästyksen
- yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa

Hankkeesta aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan kolmessa osassa: rakentamisen aikaiset, toiminnan aikaiset sekä käytön jälkeiset vaikutukset. 110 kV sähkönsiirtolinjojen oletetaan jäävän paikalleen tuulivoimahankkeen toiminnan päätyttyä. Arvioinnissa huomioidaan myös vaikutusalueen ympäristön todennäköinen kehitys tilanteessa, jossa hanketta ei toteuteta.

Alustava vaikutusalue ulottuu Soinin, Ähtärin, Karstulan, Saarijärven, Kuortaneen, Kyyjärven, Keuruun, Alajärven, Multian sekä Alavuden kuntien alueelle. Tarkastelualueen ja vaikutusalueen laajuus täsmennetään vaikutustyypeittäin.

Ympäristövaikutusten arvioinnit laaditaan asiantuntijatyönä hyödyntäen YVA-menettelyn yhteydessä laadittavia selvityksiä sekä jo olemassa olevaa tietoa. Vaikutusten merkittävyyden määrittelyssä hyödynnetään soveltuvin osin IMPERIA-hankkeessa kehitettyjä menetelmiä.

*Taulukko II. Kooste YVA:ssa arvioitavista vaikutustyypeistä ja käytettävästä aineistosta.*

Ihmisten terveys, elinot ja viihtyvyys		
Vaikutustyyppi	Mitä arvioidaan	Aineistot
Ihmiset	Hankkeen vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen, elinoloihin ja terveyteen	Yleisötilaisuudet, mielipiteet, media, muiden vaikutustyyppien arviot (etenkin maisema- ja meluvaikutukset sekä varjon välkkyminen), tehdyt tutkimukset ja selvitykset
Melu ja varjon välkkyminen	Käytön aikainen melu ja varjostusvaikutus sekä rakentamisen aikaiset meluvaikutukset	Melu- ja varjostusmallinnukset, matalataajuisten melun tarkastelu, olemassa olevat ohjeet ja säännökset
Virkistyskäyttö	Miten hanke muuttaa virkistyskäytön mahdollisuuksia ja olosuhteita vaikutusalueella	Tiedot virkistyskäytön nykytilasta (mm. kartta-aineistot), muiden vaikutustyyppien arviot, yleisötilaisuudet
Liikenne	Muutos liikennemääriin ja liikenneturvallisuuteen, tiestön/siltojen kapasiteetti, vaikutus lentoliikenteeseen	Tiedot liikenneverkosta ja liikennemääristä, laskelmat liikennemääristä, tiedot lentorajoitusalueista ja pienlentokentistä

Yhdyskuntarakenne, rakennukset, maisema, kaupunkikuva, kulttuuriperintö		
Vaikutustyyppi	Mitä arvioidaan	Aineistot
Yhdyskuntarakenne, maankäyttö, elinkeinotoiminta	Muutokset maankäytön pinta-aloissa, vaikutukset maankäytön suunnitelmiin, vaikutukset elinkeinoihin ja työllisyyteen	Maankäytön suunnitelmat, pinta-alatarkastelut, sidosryhmävuorovaikutus, tehdyt selvitykset
Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	Hankkeen aiheuttama maisemanmuutos, vaikutusalueen laajuus, muutokset rakennettuun kulttuuriympäristöön	Näkyvyysanalyysi, valokuvasoitteet, olemassa olevat tiedot arvokkaista kohteista, maastokäynnit
Muinaisjäännökset	Kajoamistarve muinaisjäännöksiin, kohteiden elämysarvon muutokset	Olemassa olevat tiedot, arkeologinen inventointi
Maaperä, vedet, ilma, ilmasto, eliöt, kasvillisuus ja luonnon monimuotoisuus		
Vaikutustyyppi	Mitä arvioidaan	Aineistot
Luonto ja eläimistö	Vaikutus arvokkaisiin luontokohteisiin, elinympäristöjen muutokset	Olemassa olevat tiedot, erilliselvitykset, Metsäpeura Life+-hankkeen tiedot
Natura-alueet, luonnonsuojelualueet, suojeluohjelmien kohteet	Vaikutus suojeluperusteena oleviin arvoihin	Olemassa olevat tiedot, Natura-tarveharkinta/Natura-arviointi (Matosuonniemi SAC, Matosuo SAC, Haukisuo-Härkäsuu-Kukkoneva SPA)
Pinta- ja pohjavedet	Pohja- tai pintavesiin kohdistuvat muutokset	Tiedot pohja- ja pintavesistä, luontoselvitysten tarkentavat tiedot
Maa- ja kallioperä	Alueen soveltuvuus rakentamiselle	Olemassa olevat tiedot
Ilmasto	Ilmastovaikutus	Olemassa olevat tiedot, arviot hiilidioksidin, rikkidioksidin ja typen oksidien päästöistä
Luonnonvarojen hyödyntäminen		
Vaikutustyyppi	Mitä arvioidaan	Aineistot
Maa-ainekset	Hankkeen rakentamisen vaatimat maa-ainekset	Laskelmat maa-ainestarpeesta alustavien suunnitelmien pohjalta
Metsätalous	Metsätaloustyöstä poistuvan maa-alan määrä	Pinta-alatarkastelut, tiedot alueen metsätalousohjelma-alueista
Turvetuotanto	Vaikutukset turvevarojen hyödyntämismahdollisuuksiin	Pinta-alatarkastelut, tiedot alueen turvevaroista
Luonnonvarojen virkistyskäyttö Marjastus, sienestys	Vaikutus marjastus- ja sienestysmahdollisuuksiin tai olosuhteisiin	Pinta-alalaskelmat, yleisötilaisuudet ja mielipiteet
Luonnonvarojen virkistyskäyttö Metsästys	Vaikutus metsästysaloihin ja riistan käyttäytymiseen	Riistakeskukselta, riistanhoitoyhdistyksiltä, yleisötilaisuuksista ja lausunnoista saatavat tiedot. Tarvittaessa riistatalousselvitys, metsästysseurojen haastattelut

Taulukko III. Muut arvioitavat vaikutukset.

Muut arvioitavat vaikutukset		
Vaikutustyyppi	Mitä arvioidaan	Aineistot
Viestintäyhteydet, tutkat, puolustusvoimat	Vaikutus tiedonsiirtoyhteyksiin, televisiovastaanottoon, ilmatieteenlaitoksen tutkiin ja puolustusvoimien toimintaan	Asiansaisten lausunnot, tiedot nykyisistä tiedonsiirtoyhteyksistä ja signaalien peittoalueista

*Taulukko IV. Ympäristöselvityksiin liittyvät maastaselvitykset on laadittu hankealueelle kenttökaudella 2019. Muilta kuin taulukossa esitetyiltä osin sähkönsiirtoreittien maastaselvitykset laaditaan reittivaihtoehtojen tarkennuttua riittävästi.*

Maastaselvitys	Hankealue	Sähkönsiirtoreitit hankealueelta nykyisille linjoille asti	VEA 30 km sähkönsiirtoreitti Alajärvelle
Arkeologinen inventointi	x	x	
Kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitys	x	x	x
Muuttolinnusto: kevät- ja syysmuutto	x	x	x
Pesimälinnustonselvitys	x		
Liito-oravaselvitys	x		
Lepakkonselvitys	x		

### **Osallistumis- ja tiedottamissuunnitelma**

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyyn on oikeus osallistua kaikilla niillä, joiden oloihin tai etuihin kuten asumiseen, työntekoon, liikkumiseen, vapaa-ajanviettoon tai muihin elinoloihin hanke saattaa vaikuttaa. Arviointiohjelman ollessa vireillä kansalaisilla on mahdollisuus esittää kantansa hankkeen aiheuttamien vaikutusten selvitystarpeista ja siitä, ovatko YVA-ohjelmassa esitetyt arviointisuunnitelmat riittäviä.

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikana järjestetään yleisötilaisuudet YVA-ohjelma- ja YVA-selostusvaiheessa. Yleisötilaisuudet tarjoavat kaikille mahdollisuuden esittää mielipiteitään hankkeesta ja selvitysten riittävydestä, saada lisää tietoa hankkeesta ja YVA-menettelystä sekä keskustella hankkeesta vastaavan, YVA-konsultin ja viranomaisten kanssa. Tilaisuuksista tiedotetaan mm. Etelä-Pohjanmaan elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen kuulutuksissa sanomalehdessä (Ilkka) sekä internet-sivuilla. Hankkeesta pyritään uutisoimaan myös lehdistötiedotteiden ja -tilaisuuksien avulla paikallislehtiin ja muihin medioihin.

YVA-ohjelman kuulutuksen yhteydessä kuulutetaan myös YVA-ohjelman ja -selostuksen nähtävilläoloaikoista. Laadittavien raporttien sähköiset versiot ovat nähtävillä Ympäristöhallinnon [www.ymparisto.fi](http://ymparisto.fi) -sivustolla. (<http://ymparisto.fi> > asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku (Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke).

### **Aikataulu**

Kimpilamminkankaan YVA-menettely alkoi virallisesti joulukuussa 2019, kun hankkeesta vastaava (Energiequelle Oy) toimitti YVA-ohjelman yhteysviranomaiselle (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus). Maastaselvitykset tehtiin maastokauden 2019 aikana.

YVA-selostus jätetään yhteysviranomaiselle vuoden 2020 aikana. Tavoitteena on, että se valmistuu keväällä 2020. Mikäli YVA-menettely etenee suunnitellun aikataulun mukaisesti, yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta syksyllä 2020.

## Sisältö

<b>1</b>	<b>JOHDANTO</b> .....	<b>1</b>
1.1	Hankkeen yleiskuvaus .....	1
1.2	Hankkeesta vastaava .....	3
1.3	Hankealueen yleiskuvaus .....	3
<b>2</b>	<b>YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA)</b> .....	<b>5</b>
2.1	Yleistä YVA-menettelystä .....	5
2.2	YVA-menettelyn soveltaminen Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeeseen .....	5
2.1	YVA-menettelyn osapuolet .....	5
2.2	Arviointimenettelyn vaiheet .....	5
2.3	YVA-menettelyn ja osayleiskaavan yhteensovittaminen .....	9
2.4	YVA-menettelyn ja sen vaatimien selvitysten aikataulu .....	10
<b>3</b>	<b>KIMPILAMMINKANKAAN TUULIVOIMAHANKE</b> .....	<b>11</b>
3.1	Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet .....	11
3.2	Hankkeen suunnittelutilanne ja -aikataulu .....	13
3.3	Hankkeen tekninen kuvaus .....	13
<b>4</b>	<b>ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT</b> .....	<b>20</b>
4.1	Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen .....	20
4.2	Arvioitavat vaihtoehdot .....	20
<b>5</b>	<b>HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT</b> .....	<b>23</b>
5.1	Suunnitelmista ja luvista .....	23
5.2	Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset .....	23
5.3	Ympäristövaikutusten arviointimenettely .....	23
5.4	Osayleiskaavoitus .....	23
5.5	Rakennusluvut .....	24
5.6	Voimajohtoalueen tutkimuslupa .....	24
5.7	Voimajohtoalueen lunastuslupa .....	24
5.8	Sähkömarkkinalain mukainen lupa .....	24
5.9	Erikoiskuljetuslupa .....	24
5.10	Lentoestelupa ja -lausunto .....	24
5.11	Muut mahdollisesti tarvittavat luvat .....	24
<b>6</b>	<b>ARVIOINTITYÖN KUVAUS</b> .....	<b>27</b>
6.1	Arvioitavat vaikutukset .....	27
6.2	Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset .....	27
6.3	Tarkastelualue ja vaikutusalue .....	27
6.4	Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely .....	28
6.5	Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi .....	31
<b>7</b>	<b>MELU JA VARJOSTUS</b> .....	<b>32</b>
7.1	Äänimaiseman ja valo-olosuhteiden nykytilanteen kuvaus .....	32
7.2	Meluvaikutukset .....	32
7.3	Vaikutukset valo-olosuhteisiin .....	34
<b>8</b>	<b>MAANKÄYTTÖ JA YHDYSKUNTARAKENNE</b> .....	<b>36</b>
8.1	Suunnittelutilanne .....	36
8.2	Liittyminen alueen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin .....	44
8.3	Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne .....	44
8.4	Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen .....	46
<b>9</b>	<b>MAISEMA JA RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ</b> .....	<b>48</b>
9.1	Hankealueen maiseman yleispiirteet .....	48

19.12.2019

9.2	Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön .....	51
<b>10</b>	<b>MUINAISJÄÄNNÖKSET .....</b>	<b>54</b>
10.1	Alueen tunnetut muinaisjäännökset.....	54
10.2	Vaikutukset muinaisjäännöksiin.....	55
<b>11</b>	<b>KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT .....</b>	<b>57</b>
11.1	Luonnonympäristön yleispiirteet.....	57
11.2	Uhanalainen tai muutoin arvokas kasvilajisto.....	57
11.3	Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin.....	57
<b>12</b>	<b>LINNUSTO.....</b>	<b>59</b>
12.1	Nykytila.....	59
12.2	Vaikutukset linnustoon .....	60
<b>13</b>	<b>MUU ELÄIMISTÖ.....</b>	<b>63</b>
13.1	Hankealueen eläimistö.....	63
13.2	Vaikutukset eläimistöön.....	64
<b>14</b>	<b>NATURA-ALUEET, LUONNONSUOJELUALUEET JA SUOJELUOHJELMIEN KOHTEET .....</b>	<b>66</b>
14.1	Nykytila.....	66
14.2	Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin .....	68
<b>15</b>	<b>MUUT LUONNONOLOT.....</b>	<b>70</b>
15.1	Maa- ja kallioperä .....	70
15.2	Pintavedet ja kalasto.....	71
15.3	Pohjavesi.....	73
15.4	Tuulisuus.....	74
15.5	Vaikutukset muihin luonnonoloihin.....	76
<b>16</b>	<b>LIIKENNE.....</b>	<b>78</b>
16.1	Maantiiliikenne .....	78
16.2	Lentoliikenne.....	79
16.3	Vaikutukset liikenteeseen .....	80
<b>17</b>	<b>IHMISET JA YHTEISKUNTA.....</b>	<b>81</b>
17.1	Asutus ja väestö – nykytilan kuvaus.....	81
17.2	Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset.....	82
17.3	Alueen virkistyskäyttömuodot .....	84
17.4	Vaikutukset virkistyskäyttöön .....	84
17.5	Alueen riistalajisto ja metsästys.....	85
17.6	Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen .....	85
17.7	Alueen elinkeinotoiminta.....	88
17.8	Vaikutukset elinkeinotoimintaan .....	88
<b>19</b>	<b>LUONNONVARAT.....</b>	<b>89</b>
19.1	Alueen luonnonvarat .....	89
19.2	Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen .....	89
<b>20</b>	<b>VIESTINTÄYHTEYDET, PUOLUSTUSVOIMIEN TOIMINTA JA TUTKAT .....</b>	<b>91</b>
20.1	Viestintäyhteydet ja tutkat.....	91
20.2	Vaikutukset viestintäyhteyksiin, puolustusvoimien toimintaan ja tutkiin .....	91
<b>21</b>	<b>ILMASTO.....</b>	<b>92</b>
<b>22</b>	<b>VAIKUTUKSET YLEISEEN TURVALLISUUTEEN JA ARVIO YMPÄRISTÖRISKEISTÄ .....</b>	<b>92</b>
<b>23</b>	<b>VAIKUTUKSET TOIMINNAN JÄLKEEN.....</b>	<b>92</b>
<b>24</b>	<b>LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN .....</b>	<b>93</b>

24.1	Tuulivoimahankkeet .....	93
24.2	Muut hankkeet ja suunnitelmat .....	93
25	HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN .....	94
26	ARVIOINNIN TODENNÄKÖISET EPÄVARMUUSTEKIJÄT .....	94
27	VAIKUTUSTEN SEURANTA .....	94
28	LÄHTEET .....	95

**LIITTEET:**

**Liite 1.** Hankkeen tekninen kuvaus VE1 (Voimalanpaikat VE1, sähkönsiirtovaihtoehdot sekä hankealueen tiestö), kartta

**Liite 2.** Hankkeen tekninen kuvaus VE2 (Voimalanpaikat VE2, sähkönsiirtovaihtoehdot sekä hankealueen tiestö), kartta

**Liite 3.** Uhanalaisten lajien esiintyminen hankkeen vaikutusalueella, kartta (VAIN VIRANOMAISKÄYTTÖÖN)

**Liite 4.** Yleiskartat alueesta (2 kpl)

**Liite 5.** Raportti arkeologisesta selvityksestä

Taustakartat: Taustakartat, peruskartat, maastokarttarasterit, vinovalovarjorasterit © MML 2019

Paikkatietoaineistot:

Birdlife & SYKE 2019, FINIBA-alueet, IBA-alueet

<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/finiba/>

<https://www.birdlife.fi/suojelu/alueet/iba/>

Etelä-Pohjanmaan liitto 2013, Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava –paikkatietoaineisto

GTK 2017, Kallioperä 1:200 000 Hakku-palvelu 2017.

[https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search?location\\_id=32](https://hakku.gtk.fi/fi/locations/search?location_id=32)

GTK 2019, WMS, Maaperä 1:200 000, maalajit. Luettu 11.10.2019.

[gtkdata.gtk.fi](http://gtkdata.gtk.fi)

Jyväskylän yliopisto 2018. LIPAS-tietokanta.

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

MML 2019, Maastotietokanta

Museovirasto 2019, Muinaisjäänökset, RKY-alueet, Suojellut rakennukset

<https://www.museovirasto.fi/fi/palvelut-ja-ohjeet/tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-tietojarjestelmat/kulttuuriympariston-paikkatietoaineistot>

SYKE 2017-2018, Ladattavat paikkatietoaineistot.

[https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin\\_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat\\_paikkatietoaineistot](https://www.syke.fi/fi-FI/Avoin_tieto/Paikkatietoaineistot/Ladattavat_paikkatietoaineistot)

## 1 JOHDANTO

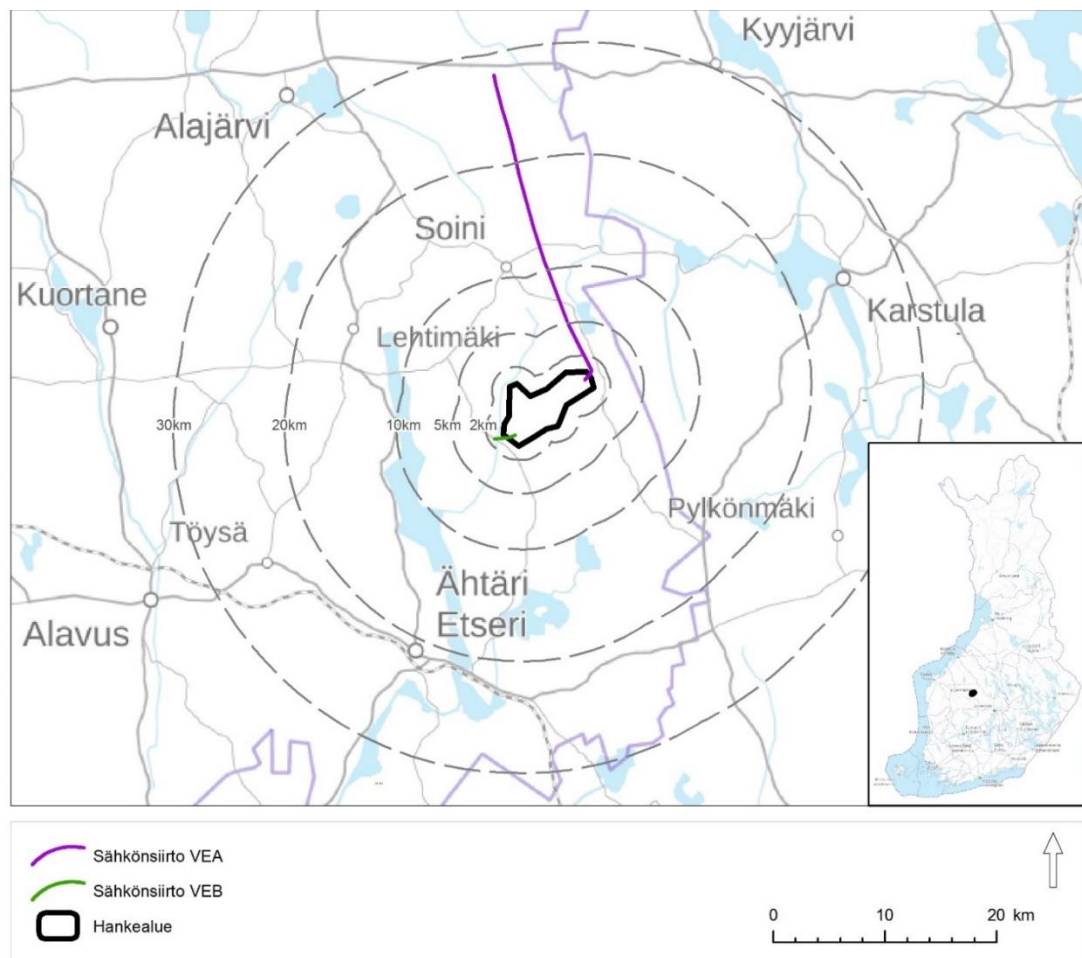
### 1.1 Hankkeen yleiskuvaus

Energiequelle Oy suunnittelee tuulivoimahanketta Kimpilamminkankaan alueelle. Hankealue sijaitsee Ähtärin kaupungin ja Soinin kunnan alueella (kuva 1). Tuulivoimahankkeessa on suunnitteilla enintään 29 tuulivoimalaa, joiden yksikköteho on enintään 10 MW ja kokonaiskorkeus enintään 300 m. Tuulivoimaloiden lisäksi alueelle rakennetaan tarvittavat yhdys- ja huoltotiet, maakaapelointi voimaloiden välille sekä mahdollisesti 1-2 sähköasemaa.

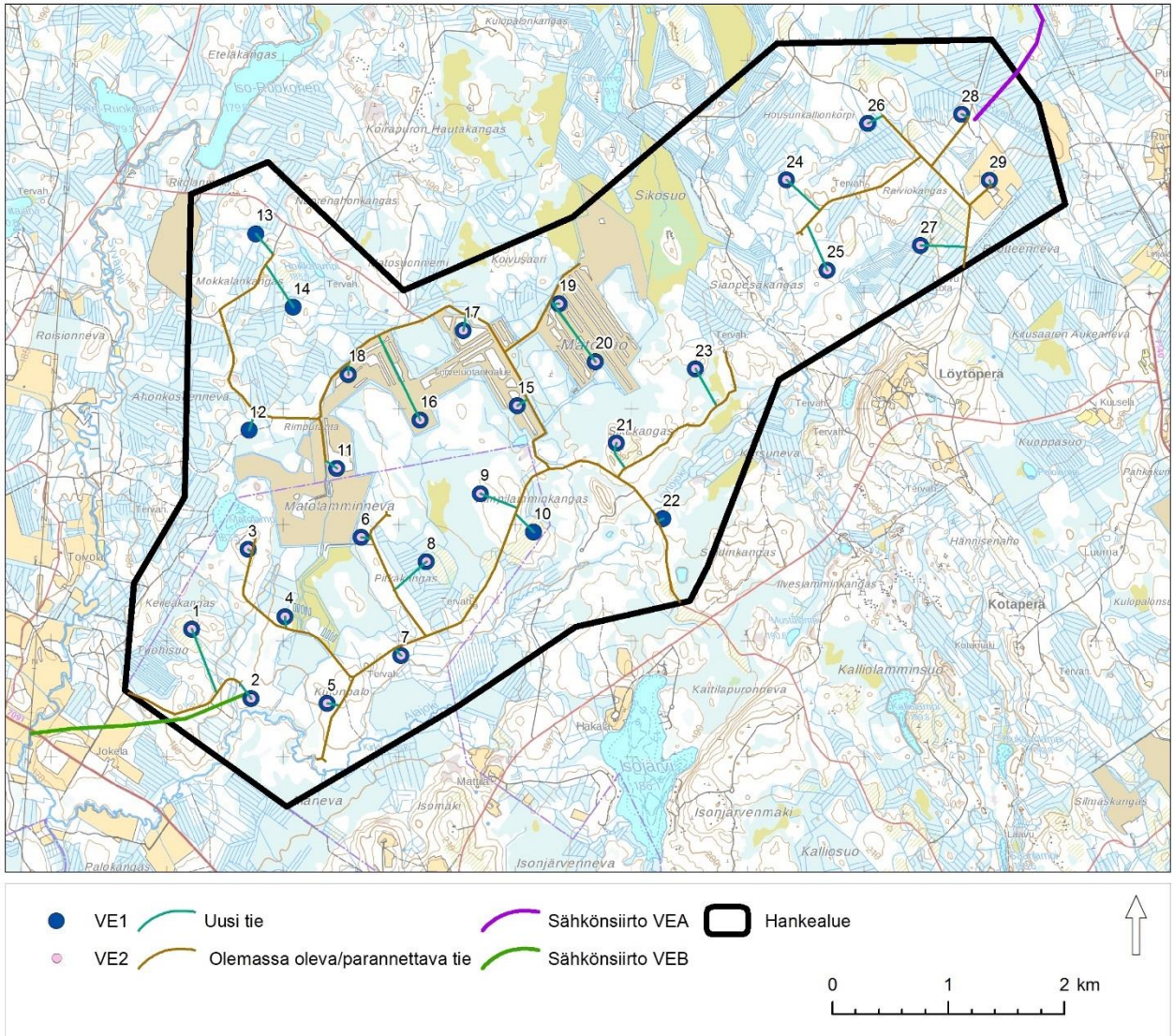
Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoon on kaksi vaihtoehtoa. Ensimmäisessä vaihtoehdossa rakennetaan hankealueelle toteutettavalta sähköasemalta uusi, noin 30 km pitkä, 110 kV voimajohto Alajärven sähköasemalle hankealueen itäpuolella olevan 110 kV voimajohdon rinnalle. Toinen vaihtoehto on liittää tuulivoimalat maakaapeilla tai ilmajohtolla alueen länsipuolella sijaitsevan 400 kV voimajohdon varteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle.

Tässä ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa (YVA-ohjelma) esitetään kuvaus hankealueen nykytilasta ja esitellään ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) arvioitavat toteutusvaihtoehdot. YVA-ohjelman tärkein tehtävä on kuvata, miten hankkeen vaikutuksia on tarkoitus arvioida ja mitä selvityksiä hankealueelle laaditaan vaikutusten arvioimiseksi. Arviointityön tulokset esitetään YVA-selostuksessa, joka julkaistaan selvitystyön ollessa valmis vuonna 2020.

YVA-menettelyn rinnalla etenee tuulivoimahankkeen osayleiskaavoitus. YVA-menettely ja osayleiskaavoitus sovitetaan yhteen mm. yhteisten luonto- ja ympäristöselvitysten sekä vaikutusarviointien osalta. Osayleiskaavat laaditaan molempiin kuntiin omina kaavoina.

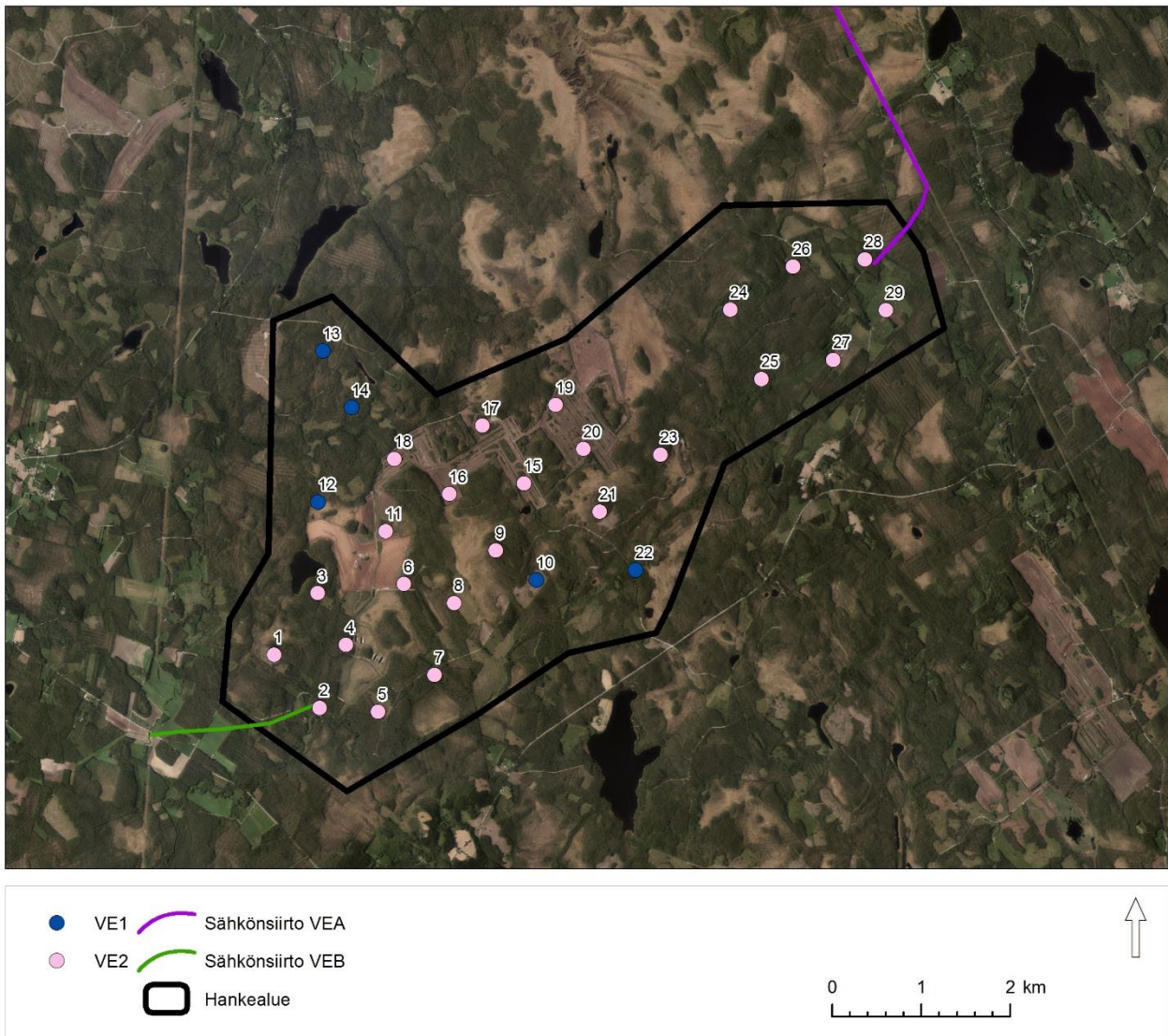


Kuva 1-1. Hankealueen sijainti.



Kuva 1-2. Suunnitellut voimalanpaikat VE1 ja VE2, sähkönsiirtovaihtoehdot VEA ja VEB sekä huolto-tiestö.





Kuva 1-3. Ilmakuva hankealueesta ja sen ympäristöstä.

## 1.2 Hankkeesta vastaava

Energiequelle GmbH on ollut aktiivinen kansainvälinen toimija jo vuodesta 1997 alanaan suunnitella, rakentaa ja operoida tuulivoimaa, biomassalaitoksia ja aurinkovoimaa sekä sähköasemia ja energianvarastointijärjestelmiä. Yhtiöllä on yli 250 työntekijää ja rakennettuna yli 750 voimalaitosta, joiden yhteenlaskettu kapasiteetti on noin 1300 MW. Energiequelle on alan johtavia yrityksiä.

Energiequelle perusti Suomen toimintansa vuonna 2015 ja on aktiivisesti laajentanut toimintaansa Suomessa. Tällä hetkellä Energiequelle Oy kehittää Suomessa yli kymmentä tuulivoimahanketta ja rakentaa ensimmäistä hankettaan Pyhäjoen Paltusmäellä. Yhtiö on valinnut Suomen yhdeksi päämarkkina-alueekseen.

## 1.3 Hankealueen yleiskuvaus

Kimpilamminkangas sijaitsee noin 8,5 kilometrin etäisyydellä Soinin kunnan keskustasta etelään ja noin 20 kilometrin etäisyydellä Ähtärin kaupungin keskustasta koilliseen. Lähimmät asuinrakennukset sijaitsevat noin 3,3km etäisyydellä lähimmästä tuulivoimalasta hankealueen itäpuolella.

Hankealueen pinta-ala on noin 2820 ha. Tuulivoimahanke sijoittuu metsäalueelle, joka on metsien, kaipen suopainanteiden sekä järvien kirjomaa aluetta. Alue on suurelta osin sulkeutunutta metsämaisemaa. Avoimet alueet hankealueella muodostuvat suoalueista ja turvesoista. Hankealueen topografia

on pääpiirteissään alavaa. Alueen korkeuserot vaihtelevat välillä noin 180-205 m mpy. Hankealue on pääosin metsätalouskäytössä ja sille sijoittuu paljon mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä. Lisäksi alueella on turvetuotantoa. Hankealueen maa-alueet ovat UPM:n, Vapo Oy:n, Finsilva Oyj:n, Metsähallituksen ja yksityisten maanomistajien omistuksessa.

## 2 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY (YVA)

### 2.1 Yleistä YVA-menettelystä

Ympäristövaikutusten arviointimenettelystä annetun lain (252/2017) tavoitteena on edistää ympäristövaikutusten arviointia ja sen yhtenäistä huomioon ottamista suunnittelussa ja päätöksenteossa sekä lisätä kaikkien tiedonsaantia ja osallistumismahdollisuuksia.

Ympäristövaikutusten arviointi (YVA) ei ole lupamenettely, eikä YVA:ssa tehdä päätöksiä hankkeen toteuttamisen osalta. Ympäristövaikutusten arviointiselostus (YVA-selostus) ja siitä annettu perusteltu päätelmä liitetään hanketta koskeviin lupahakemuksiin. YVA-menettelyn tarkoituksena on tuottaa kansalaisille lisätietoa hankkeesta, tuottaa hankkeesta vastaavalle tietoa ympäristön kannalta sopivimman vaihtoehdon valitsemiseksi ja viranomaisille tietoa sen arvioimiseksi, täyttääkö hanke luvan myöntämisen edellytykset ja millaisin ehdoin lupa hankkeen toteuttamiselle voidaan myöntää.

Lisätietoja YVA-laista on luettavissa mm. internetissä ympäristöministeriön sivuilta:

[http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto\\_ ja\\_ohjeet/Ymparistovaikutusten\\_arviointia\\_koskeva\\_lainsaadanto](http://www.ym.fi/fi-FI/Ymparisto/Lainsaadanto_ ja_ohjeet/Ymparistovaikutusten_arviointia_koskeva_lainsaadanto)

### 2.2 YVA-menettelyn soveltaminen Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeeseen

YVA-menettelyä sovelletaan hankkeisiin ja niiden muutoksiin, joilla todennäköisesti on merkittäviä ympäristövaikutuksia. YVA-lain (252/2017) liitteessä 1 on luettelo hankkeista, joihin on aina sovellettava YVA-menettelyä. YVA-menettelyä sovelletaan tuulivoimahankkeissa, joissa tuulivoimaloiden määrä on vähintään 10 kpl tai kokonaisteho vähintään 45 megawattia. Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeeseen on YVA-lain liitteen 1 mukaan sovellettava YVA-menettelyä.

#### 2.1 YVA-menettelyn osapuolet

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeesta vastaava on Energiequelle Oy. Yhteysviranomaisena toimii Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. YVA-ohjelman, -selostuksen ja selvitysten toteuttajana, YVA-konsulttina, toimii Sitowise Oy.

#### 2.2 Arviointimenettelyn vaiheet

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on kaksivaiheinen prosessi, joka koostuu YVA-ohjelmavaiheesta ja YVA-selostusvaiheesta (Taulukko 2.1, Taulukko 2.2 ja Kuva 2-1).

##### 2.2.1 Ympäristövaikutusten arviointiohjelma

YVA-ohjelma sisältää kuvauksen hankealueen nykytilasta. Arviointiohjelmassa kuvataan, mitä hankkeen toteuttamisvaihtoehtoja ja vaikutuksia suunnittelun aikana tullaan selvittämään sekä miten arviointi ja siihen liittyvä tiedottaminen ja vaikutusalueella asuvien osallistuminen arviointiin järjestetään. Arviointimenettely alkaa välittömästi, kun hankkeesta vastaava (Energiequelle Oy) on toimittanut ympäristövaikutusten arviointiohjelman yhteysviranomaiselle (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus).

##### 2.2.2 Ympäristövaikutusten arviointiselostus

YVA-selostus sisältää ympäristövaikutusten arvioinneista saadut tulokset. Arvioinnin perusteena ovat YVA-ohjelmassa esitetty toimintasuunnitelma sekä YVA-ohjelmasta yhteysviranomaiselta saatu lausunto.

Taulukko 2.1. YVA-ohjelman sisältö (Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenetelmästä (277/2017) 3 §).

### 3 §

#### Arviointiohjelmassa on esitettävä tarpeellisessa määrin:

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, suunnitteluvaiheesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta ja hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin, tiedot hankkeesta vastaavasta sekä arvio hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta;
- 2) hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton;
- 3) tiedot hankkeen toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista ja luvista;
- 4) kuvaus todennäköisen vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja kehityksestä;
- 5) ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien valtioiden rajat ylittävät ympäristövaikutukset ja yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle, sekä perustelut arvioitavien ympäristövaikutusten rajaukselle;
- 6) tiedot ympäristövaikutuksia koskevista laadituista ja suunnitelluista selvityksistä sekä aineiston hankinnassa ja arvioinnissa käytettävistä menetelmistä ja niihin liittyvistä oletuksista;
- 7) tiedot arviointiohjelman laatijoiden pätevydestä; sekä
- 8) suunnitelma arviointimenettelyn ja siihen liittyvän osallistumisen järjestämisestä sekä näiden liittymisestä hankkeen suunnitteluun ja arvio arviointiselostuksen valmistumisajankohdasta.

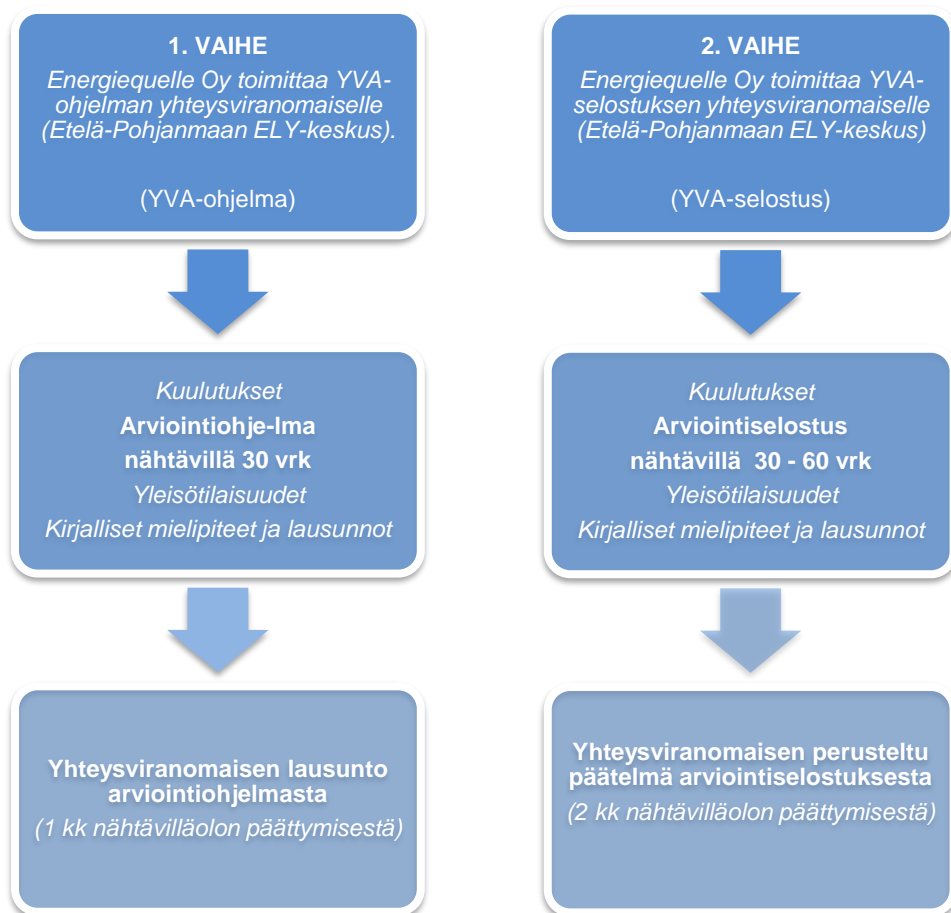
Taulukko 2.2. YVA-selostuksen sisältö (Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenetelystä (277/2017) 4 §).

#### 4 §

**Arviointiselostuksessa on esitettävä tarpeellisessa määrin seuraavat tiedot, jotka ovat tarpeen perustellun päätelmän tekemiselle ottaen huomioon kulloinkin saatavilla oleva tietämys ja arviointimenetelmät:**

- 1) kuvaus hankkeesta, sen tarkoituksesta, sijainnista, koosta, maankäyttötarpeesta, tärkeimmistä ominaisuuksista mukaan lukien energian hankinta ja kulutus, materiaalit ja luonnonvarat, todennäköiset päästöt ja jäämät kuten melu, värinä, valo, kuumuus ja säteily sekä sellaiset päästöt ja jäämät, jotka voivat aiheuttaa veden, ilman, maaperän ja pohjamaan pilaantumista, sekä syntyvän jätteen määrä ja laatu ottaen huomioon hankkeen rakentamis- ja käyttövaiheet, mahdollinen purkaminen ja poikkeustilanteet mukaan lukien;
- 2) tiedot hankkeesta vastaavasta, hankkeen suunnittelu- ja toteuttamisaikataulusta, toteuttamisen edellyttämistä suunnitelmista, luvista ja niihin rinnastettavista päätöksistä sekä hankkeen liittymisestä muihin hankkeisiin;
- 3) selvitys hankkeen ja sen vaihtoehtojen suhteesta maankäyttösuunnitelmiin sekä hankkeen kannalta olennaisiin luonnonvarojen käyttöä ja ympäristönsuojelua koskeviin suunnitelmiin ja ohjelmiin;
- 4) kuvaus vaikutusalueen ympäristön nykytilasta ja sen todennäköisestä kehityksestä, jos hanketta ei toteuteta;
- 5) arvio mahdollisista onnettomuuksista ja niiden seurauksista ottaen huomioon hankkeen alttius suuronnettomuus- ja luonnonkatastrofiriskeille, näihin liittyvät hätätilanteet sekä toimenpiteet näihin tilanteisiin varautumisesta mukaan lukien ehkäisy- ja lieventämisetimet;
- 6) arvio ja kuvaus hankkeen ja sen kohtuullisten vaihtoehtojen todennäköisesti merkittävistä ympäristövaikutuksista;
- 7) tapauksen mukaan arvio ja kuvaus valtioiden rajat ylittävistä ympäristövaikutuksista;
- 8) vaihtoehtojen ympäristövaikutusten vertailu;
- 9) tiedot valitun vaihtoehdon tai vaihtoehtojen valintaan johtaneista pääasiallisista syistä, mukaan lukien ympäristövaikutukset;
- 10) ehdotus toimiksi, joilla vältetään, ehkäistään, rajoitetaan tai poistetaan tunnistettuja merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia;
- 11) tapauksen mukaan ehdotus mahdollisista merkittäviin haitallisiin ympäristövaikutuksiin liittyvistä seurantajärjestelyistä;
- 12) selvitys arviointimenettelyn vaiheista osallistumismenettelyineen ja liittymisestä hankkeen suunnitteluun;
- 13) luettelo lähteistä, joita on käytetty selostukseen sisältyvien kuvausten ja arviointien laadinnassa, kuvaus menetelmistä, joita on käytetty merkittävien ympäristövaikutusten tunnistamisessa, ennustamisessa ja arvioinnissa sekä tiedot vaadittuja tietoja koottaessa todetuista puutteista ja tärkeimmistä epävarmuustekijöistä;
- 14) tiedot arviointiselostuksen laatijoiden pätevyydestä;
- 15) selvitys siitä, miten yhteysviranomaisen lausunto arviointiohjelmasta on otettu huomioon; sekä
- 16) yleistajuinen ja havainnollinen tiivistelmä 1-15 kohdassa esitetyistä tiedoista.

Todennäköisesti merkittävien ympäristövaikutusten arvion ja kuvauksen on katettava hankkeen välittömät ja välilliset, kasautuvat, lyhyen, keskipitkän ja pitkän aikavälin pysyvät ja väliaikaiset, myönteiset ja kielteiset vaikutukset sekä yhteisvaikutukset muiden olemassa olevien ja hyväksytyjen hankkeiden kanssa.



Kuva 2-1. YVA-menettelyn vaiheet. YVA-selostus ja siitä annettu perusteltu päätelmä liitetään mukaan hanketta koskeviin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin.

### 2.2.3 Yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä

Nykyisessä YVA-lainsäädännössä yhteysviranomaisen **perusteltu päätelmä** korvaa aikaisemman yhteysviranomaisen lausunnon arviointiselostuksesta. Perustellussa päätelmässä yhteysviranomaisen tarkistaa ympäristövaikutusten arviointiselostuksen riittävyyden ja laadun sekä laatii tämän jälkeen perustellun päätelmänsä hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista. Mikäli yhteysviranomaisen ei voi tehdä perusteltua päätelmää arviointiselostuksen puutteellisuuden takia, ilmoittaa yhteysviranomaisen miltä osin selostusta on täydennettävä. Täydennystarve syntyy, mikäli selostus on puutteellinen niin olennaisella tavalla, että selostuksen pohjalta ei ole mahdollista tehdä perusteltua päätelmää. Täydentämispyyntö tulee tehdä ensisijaisesti ennen selostuksen kuuluttamista. Jos puutteellisuus ilmenee vasta kuulemispalautteen yhteydessä, tulee täydennetystä selostuksesta järjestää kuuleminen uudelleen.

Yhteysviranomaisen toimittaa perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävilläoloajan päättymisen jälkeen hankkeesta vastaavalle. Perustellulla päätelmällä tarkoitetaan yhteysviranomaisen hankkeen merkittävistä ympäristövaikutuksista tekemää perusteltua johtopäätöstä, joka on tehty arviointiselostuksen, siitä annettujen mielipiteiden ja lausuntojen, kansainvälisen kuulemisen tulosten sekä yhteysviranomaisen oman tarkastelun pohjalta.

Ympäristövaikutusten arviointiselostus sekä yhteysviranomaisen siitä antama perusteltu päätelmä liitetään hankkeen edellyttämiin lupahakemuksiin ja suunnitelmiin. Lupaviranomaisen tulee varmistaa, että yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on ajan tasalla lupa-asiaa ratkaistaessa. Tarvittaessa perusteltu päätelmä tulee ajantasaistaa.

Lupaviranomaisen tulee esittää lupapäätöksessään, miten arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä on otettu huomioon lupapäätöstä annettaessa

19.12.2019

#### 2.2.4 Vuorovaikutus, osallistuminen ja tiedottaminen YVA-menettelyssä

Merkittävä osa YVA-menettelyä on vuorovaikutus hankealueen lähialueiden asukkaiden ja toimijoiden, hankkeesta vastaavan ja yhteysviranomaisen välillä. Menettelyn yksi tärkeimmistä tavoitteista on lisätä kansalaisten mahdollisuuksia osallistua ja vaikuttaa hankkeiden suunnitteluun. YVA-menettelyn aikana laadittavat raportit, YVA-ohjelma ja YVA-selostus, ovat julkisia tietolähteitä, joista käyvät ilmi hankkeen tiedot sekä suunnitellut ja laaditut ympäristöselvitykset.

Yhteysviranomaisen tiedottaa YVA-ohjelman ja YVA-selostuksen vireilläolosta hankkeen vaikutusalueella. Kummassakin menettelyn vaiheessa kansalaisilla on mahdollisuus ottaa kantaa hankkeen suunnitteluun jättämällä kirjallinen mielipide yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle nähtävilläoloaikana. ELY-keskus pyytää myös YVA-ohjelmasta ja YVA-selostuksesta lausunnot tarpeelliseksi näkemiltään viranomaisilta ja muilta toimijoilta. Yhteysviranomaisen laatii oman lausuntonsa ja perustellun päätelmänsä raporteista oman asiantuntemuksensa sekä saamiensa lausuntojen ja mielipiteiden perusteella.

Yhteysviranomaisen tiedottaa kuuluttamalla hankkeen nähtävillä olosta viipymättä vähintään 14 päivän ajan hankkeen pääasiallisen vaikutusalueen kuntien ilmoitustauluilla (Soini, Ähtäri). Lisäksi kuulutus julkaistaan vähintään yhdessä hankkeen vaikutusalueen sanomalehdessä (Ilkka) ja internetissä. Asiakirjat ovat nähtävillä Soinin kunnanvirastolla ja Ähtäriin kaupungintalolla, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksessa sekä hankealueen Soinin ja Ähtäriin kirjastoissa. Asiakirjat ovat luettavissa myös sähköisesti [www.ymparisto.fi](http://www.ymparisto.fi) -sivustolla (<http://ymparisto.fi> > Asiointi, luvat ja ympäristövaikutusten arviointi > ympäristövaikutusten arviointi > YVA-hankkeet > YVA-hankehaku (Kimppilamminkankaan tuulivoimahanke)).

Kimppilamminkankaan tuulivoimahankeesta järjestetään sekä Soinissa että Ähtärissä kaksi YVA-menettelyyn liittyvää yleisötilaisuutta. Ensimmäiset tilaisuudet pidetään hankkeen YVA-ohjelmavaiheessa 20.1.2020 Hautakylä-salissa Soinissa ja 21.1.2020 Hotelli Mesikämmenessä Ähtärissä. YVA-selostusvaiheessa järjestetään vastaavasti yleisötilaisuudet, kun ympäristövaikutusten arviointi on valmistunut. Tavoitteellinen aikataulu YVA-selostusvaiheen yleisötilaisuuksilla on alkuvuodesta 2021. Tilaisuuksiin osallistuvat hankkeesta vastaava (Energiequelle Oy), yhteysviranomaisen (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus) ja arvioinnin laatinut konsultti (Sitowise Oy).

#### 2.3 YVA-menettelyn ja osayleiskaavan yhteensovittaminen

Kimppilamminkankaan tuulivoimaloiden rakennuslupien myöntäminen edellyttää YVA-menettelyn lisäksi maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen tuulivoimayleiskaavan laatimista. Tuulivoimahankeeseen rakentamisen mahdollistava kaava on laadittava ennen rakennuslupien hakemista.

Tuulivoimahanke sijoittuu Soinin kunnan ja Ähtäriin kaupungin alueille. Osayleiskaavat laaditaan molempiin kuntiin. Hankkeesta vastaavan tekemät kaavoitusaloitteet on hyväksytty Ähtäriin kaupungissa loka-kuussa 2019 ja Soinin kunnassa marraskuussa 2019.

Koska hankkeen YVA- ja kaavamenettely toteutetaan samanaikaisesti, voidaan ne sovittaa yhteen. Käytännössä YVA-menettely ja kaavoitus sovitetaan yhteen siten, että niihin liittyvät selvitystyöt, vaikutusten arviointi, vaihtoehtojen vertailu ja osallistaminen yhdistetään. Ympäristövaikutusten arviointia varten tehtävissä selvityksissä huomioidaan osayleiskaavan edellyttämät selvitykset, jolloin osayleiskaava voidaan laatia YVA-menettelyn selvitysaineiston pohjalta.

Kimppilamminkankaan tuulivoimaosayleiskaavan osallistumis- ja arviointisuunnitelmat (OAS) asetetaan nähtäville Soinissa ja Ähtärissä samaan aikaan YVA-ohjelman nähtävilläolon kanssa. Tuulivoimaosayleiskaavojen luonnosten nähtävillä olo sovitetaan yhteen YVA-selostuksen nähtävillä olon kanssa. Kaavaehdotuksessa tullaan huomioimaan yhteysviranomaisen perusteltu päätelmä ympäristöarviointi selostuksesta.

YVA- ja kaavamenettelyihin liittyvät yleisötilaisuudet yhdistetään siten, että hankkeesta kiinnostuneet voivat saada niissä tietoa hankkeen, YVA-menettelyn ja osayleiskaavoituksen etenemisestä sekä siitä, miten YVA-menettelyn yhteydessä tehdyt selvitykset ja vaikutusten arviointi otetaan huomioon hankesuunnittelussa ja osayleiskaavoituksessa. Yleisötilaisuuksissa toivotaan saatavan myös tietoa yleisöltä hankkeen suunnittelun edistämiseksi. Kaavoituksen aikana järjestetään lisäksi neuvotteluja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen kanssa.

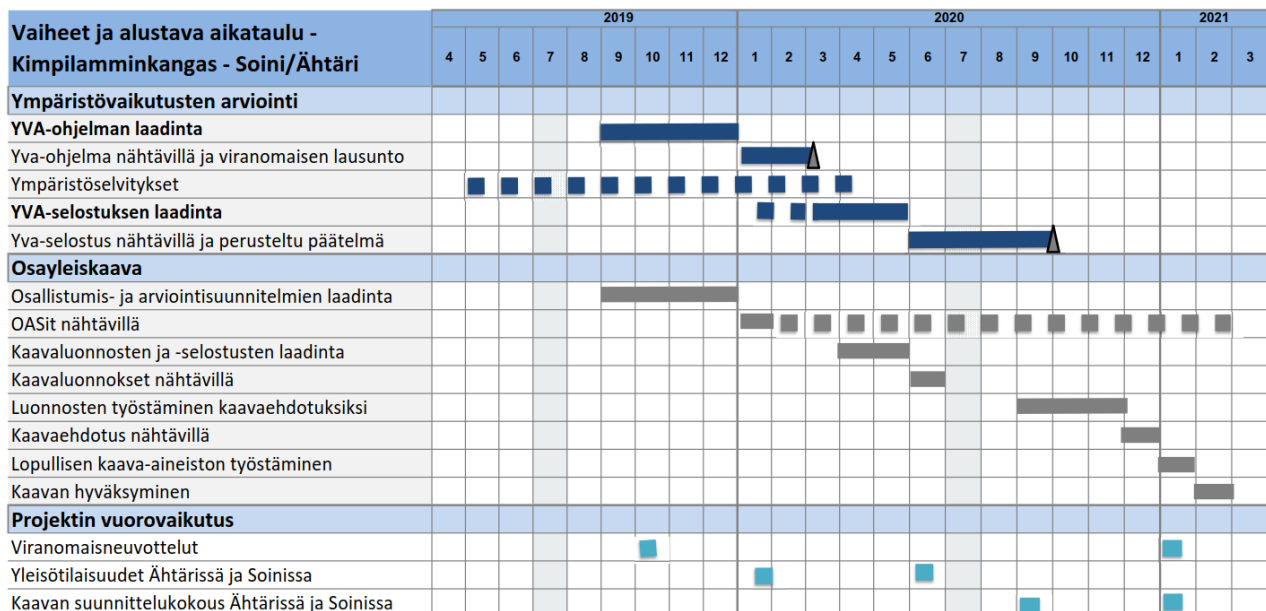
Vaikka YVA- ja kaavoitusmenettelyt on mahdollista toteuttaa osittain samanaikaisesti ja niissä voidaan hyödyntää samaa tietopohjaa, toteutetaan ne kuitenkin itsenäisinä menettelyinä, joita ohjaavat eri lait.

## 2.4 YVA-menettelyn ja sen vaatimien selvitysten aikataulu

Ympäristövaikutusten arviointimenettely alkoi virallisesti, kun Energiequelle Oy toimitti YVA-ohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle joulukuussa 2019. ELY-keskus asettaa arviointiohjelman 30 vuorokauden ajaksi nähtäville, jona aikana mahdolliset mielipiteet ja lausunnot tulee toimittaa.

Vaikutusten arviointityö aloitetaan alkuvuodesta 2020 ja sitä täydennetään tarvittaessa yhteysviranomaisen YVA-ohjelmasta antaman lausunnon perusteella. Arviointia varten tehtävät maast selvitykset on toteutettu maastokaudella 2019. Arviointityön tulokset kirjataan YVA-selostukseen, jonka on tarkoitus valmistua keväällä 2020. Yhteysviranomaisen asettaa YVA-selostuksen nähtäville 30–60 vuorokauden ajaksi. Mahdolliset mielipiteet ja lausunnot YVA-selostuksesta tulee antaa nähtävilläoloaikana.

Yhteysviranomaisen antaa perustellun päätelmänsä YVA-selostuksesta nähtävilläoloajan jälkeen. Tavoitteellinen aikataulu perustellun päätelmän saamiseksi on syksy 2020.



Kuva 2-2. Alustava aikataulukaavio YVA:n ja osayleiskaavoituksen sekä vaikutustenarviointia varten laadittavien selvitysten etenemisestä.



### 3 KIMPILAMMINKANKAAN TUULIVOIMAHANKE

#### 3.1 Hankkeen tausta, tarkoitus ja tavoitteet

##### 3.1.1 Kansalliset ja kansainväliset tavoitteet

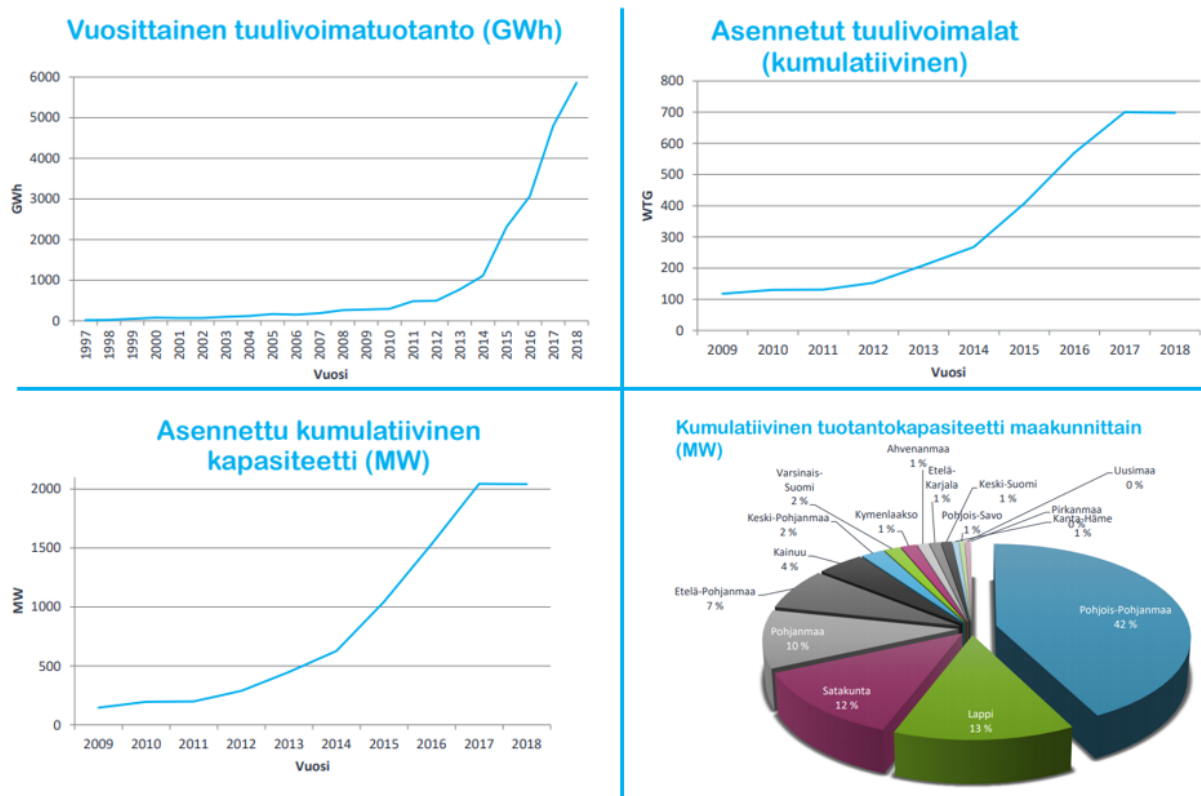
Suomessa vireillä olevien tuulivoimahankkeiden taustalla vaikuttavat Suomen ilmastopoliittiset tavoitteet, joihin on sitouduttu kansainvälisilläkin sopimuksilla. Suomi on ilmastopoliitikassaan sitoutunut YK:n ilmasosopimukseen (1994), Kioton pöytäkirjaan (2005) ja Pariisin sopimukseen (2015). Suomen ilmasto- ja energiapolitiikan valmistelua ja toimeenpanoa ohjaavat Euroopan unionissa sovitut ilmasto- ja energiapolitiikan tavoitteet ja toimenpiteet. EU:n 10.11.2010 julkaistun energiastrategian tavoitteena on, että uusiutuvan energian osuus energiankulutuksesta on 20 % vuonna 2020. Tavoitteet on säädetty direktiivissä uusiutuvista energialähteistä peräisin olevan energian käytön edistämisestä (2009/28/EY). Euroopan komissio on hyväksynyt 28.11.2018 pitkän aikavälin ilmastostrategian, jonka visiona on ilmastoneutraali talous vuoteen 2050 mennessä. Maanosan hiilineutraaliuden saavuttaminen vuoteen 2050 mennessä on myös yksi EU:n joulukuussa 2019 julkaiseman Euroopan vihreän kehityksen ohjelman (European Green Deal) tavoitteista. Tavoitteen saavuttamisen pääperiaatteisiin kuuluu energiatehokkuuden asettaminen etusijalle ja energiasektorin kehittäminen siihen suuntaan, että se perustuu pääasiassa uusiutuviin energialähteisiin.

Suomi on Pariisin sopimuksen (2015) jälkeen ilmoittanut pyrkivänsä hiilineutraaliksi vuoteen 2045 mennessä, mutta varsinaisista päästövähennystavoitteista ei kuitenkaan ole keskusteltu. Kansallisen energia- ja ilmastostrategian pitkän aikavälin tavoitteena on, että energijärjestelmä muuttuu hiilineutraaliksi ja perustuu vahvasti uusiutuviin energialähteisiin. Linjausten mukaan toimittaessa uusiutuvan energian osuus energian loppukulutuksesta nousee yli 50 prosenttiin 2020-luvulla ja kasvihuonepäästöt vähenevät 80-95 prosentilla vuoteen 2050 mennessä (Työ- ja elinkeinoministeriö 2017). Aiemmassa vuoden 2013 ilmasto- ja energiastrategiassa tuulivoiman tuotantotavoitteeksi oli asetettu vuodelle 2025 9 TWh (Työ- ja elinkeinoministeriö 2013). EU-maat päivittävät kansalliset energia- ja ilmastosuunnitelmansa uusien ilmastotavoitteiden pohjalta vuonna 2023.

Sitran mukaan Suomen tulisi asettaa tavoitteekseen vähentää päästöjään vähintään 60 % vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä. Sitran laatimassa selvityksessä "Cost-efficient emission reduction pathway to 2030 for Finland" (Sitra 2018) käsitellään kustannustehokkaita tapoja tavoitteisiin pääsemiseksi eniten päästöjä tuottavilla sektoreilla (teollisuus, sähkö ja lämpö, liikenne sekä rakennukset). Merkittävimpiin päästövähennyskeinoin, joilla voidaan kustannustehokkaasti saavuttaa 60 prosentin päästövähennys, sisältyy fossiilisiin polttoaineisiin perustuvan sähköntuotannon korvaaminen tuulivoimalla. Jotta tavoitteisiin päästäisiin, on tuulivoimalle kaavoitettava maa-alueita ja myönnettävä rakennuslupia riittävän nopealla aikataululla. Verkossa tulee olla vuoteen 2030 mennessä noin 24 TWh tai 6,3 GW verran lisää tuulivoimalla tuotettua sähköä.

Vuoden 2018 lopussa Suomen tuulivoimakapasiteetti oli 2041 MW ja käytössä oli 698 tuulivoimalaa (Kuva 5). Tuulivoimalla tuotettiin vuonna 2018 noin 5,8 TWh, joka vastasi noin 6,7 % Suomen sähkönkulutuksesta (Suomen tuulivoimayhdistys ry 2019).

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen toteuttamisen tavoitteena on lisätä Suomen tuulivoimakapasiteettia sekä lisätä tuulivoimalla tuotetun energian määrää ja vastata siten osaltaan ilmastopoliittisiin tavoitteisiin.



Kuva 3-1. Suomen tuulivoimatuotannon kehitys. Vuosituotanto (GWh), asennettu kapasiteetti vuoden lopussa (MW, pylväät) sekä tuotantoindeksi (100 % vastaa keskimääräistä tuulisuutta) (Suomen Tuulivoimayhdistys ry 2019).

### 3.1.2 Hankkeen alueellinen merkitys

Etelä-Pohjanmaan ilmastostrategia vuosille 2014-2020 (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014) on hyväksytty 3.3.2014. Strategiassa on tuotu Euroopan unionin yleiset ja Suomea koskevat ilmastostrategiat maakunnan tasolle. Tavoitteena on vähentää maakunnan kasvihuonekaasupäästöjä 20 % vuoteen 2020 mennessä. Ilmastostrategiassa esitetyt toimenpiteet ovat energiantuotannon osalta uusiutuvan energian käytön edistäminen, fossiilisen polttoaineen käytön vähentäminen sekä Etelä-Pohjanmaan energiaomavaraisuusasteen nostaminen lämpö- ja sähköenergian osalta. Lisäksi energiankäytön tehostamista edistävillä toimenpiteillä vähennetään maakunnan kasvihuonekaasupäästöjä. Vapautuvia turvekenttiä tulee hyödyntää ja niiden käyttöä edistää kohteesta riippuen esimerkiksi energiabiomassan viljelyssä, luonnon monimuotoisuuden edistämiseksi, tulvasuojelussa, tuulivoima-alueina ja metsätalous-alueina.

Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavassa on esitetty alueita yli 30 MW:n tuulivoimapuistoille. Kaava mahdollistaa 650 turbiinin rakentamisen. Näiden arvioitu yhteenlaskettu vuosituotanto on noin 4,6 TWh. Kaavan osoittamista tuulivoima-alueista toteutuu arviolta 10 % vuoteen 2020 mennessä (Etelä-Pohjanmaan liitto 2014).

Etelä-Pohjanmaan, Keski-Pohjanmaan ja Pohjanmaan ympäristöstrategiassa 2014-2020 (Ilvessalo-Lax 2015a, 2015b) tuulivoiman lisääminen energiantuotannossa on nimetty yhdeksi keinoksi pyrkiä kohti vähähiilisyttä. Alueella on merkittävästi kiinnostusta tuulivoimatuotannon kapasiteetin nostamiseen. Etelä-Pohjanmaalla tuotetaan toistaiseksi huomattavasti vähemmän energiaa tuulivoimalla kuin esimerkiksi Pohjois- tai Keski-Pohjanmaalla (Kuva 5).

Sähkönkulutus oli vuonna 2018 Ähtärissä noin 62 GWh. Asumisen ja maatalouden osuus sähkönkulutuksesta oli noin 55 %, palveluiden ja rakentamisen noin 37 % ja teollisuuden noin 10 %. Soinissa sähkönkulutus oli vuonna 2018 noin 28 GWh. Asumisen ja maatalouden osuus sähkönkulutuksesta oli noin 43 %, palveluiden ja rakentamisen noin 14 % ja teollisuuden noin 43 % (Energiateollisuus ry 2019).

Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke tavoitteena on tuottaa tuulivoimalla tuotettua sähköä valtakunnalliseen sähköverkkoon. Suunniteltujen tuulivoimaloiden (enintään 29 kpl, yksikköteho enintään 10 MW) vuosittainen sähköntuotanto olisi noin 300-1 000 GWh.

Hankkeen toteutumisella on positiivisia aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimahanke lisää työllisyyden kasvun ja yritystoiminnan lisääntymisen kautta yhteisöverojen lisäksi kuntien kunnallis- ja kiinteistöveroja. Alueen maanomistajille maksetaan vuokratuloa alueen hyödyntämisestä tuulivoimatoimintaan. Tuulivoimahankkeella tulee toteutuessaan olemaan positiivisia vaikutuksia myös alueella toimiviin suunnittelu- ja rakennusalan yrityksiin suunnittelu- ja rakennusvaiheessa. Lisääntyneellä taloudellisella aktiivisuudella on positiivisia välillisiä vaikutuksia myös alueen muihin toimialoihin, kuten palvelualaan.

### 3.2 Hankkeen suunnittelutilanne ja -aikataulu

Energiequelle Oy on aloittanut hankkeen esisuunnittelun vuonna 2018. Hankkeesta vastaava on tehnyt alueelle alustavia selvityksiä ja todennut alueen olevan tuulivoimatuotantoon soveltuva.

Tuulivoimahankkeen suunnittelun lähtökohtana on sijoittaa voimalat tuulivoimatuotannon kannalta tehokkaasti ja taloudellisesti. Hankkeen suunnittelussa kiinnitetään erityistä huomiota hankealueen ympäristöön sekä lähialueiden asutukseen. Tuulivoimalat sijoitetaan maastoon siten, että ne aiheuttavat kokonaisuudessaan mahdollisimman vähän haittaa. Alustavat sähkönsiirtoreittivaihtoehdot selvitetään YVA-selostusvaiheessa.

Hankkeen suunnittelu etenee rinnakkain YVA-menettelyn kanssa. Hankealueelle tehtävien selvitysten tuloksia hyödynnetään tuulivoimahankkeen suunnittelussa. Tuulivoimaloiden, huoltoteiden ja voimajohtojen sijainnit suunnitellaan ja osoitetaan osayleiskaavassa, ja lopullinen sijainti määritellään viimeistään hankkeen rakennuslupavaiheessa.

Energiequelle Oy:n tavoitteena on, että hankkeen rakennuslupamenettely voidaan viedä läpi vuoden 2021 aikana, jolloin tuulivoimahanke voisi olla ainakin osittain tuotantokäytössä vuoden 2023 aikana.

#### Kimpilamminkankaan tuulipuiston suunnittelu- ja toteutusaikataulu

Esiselvitysvaihe ja kaavoitusaloite	2019
Ympäristövaikutusten arviointi	2019–2020
Osayleiskaava	2019–2021
Tekninen suunnittelu	2018–2023
Rakennuslupamenettely	2021
Tuulivoimahanke tuottaa sähköä	2023-

### 3.3 Hankkeen tekninen kuvaus

#### 3.3.1 Maankäyttötarve

Tuulivoimaloiden välinen etäisyys on yleensä noin 400 – 1000 metriä. Alueella voidaan edelleen jatkaa metsätaloutta ja turvetuotantoa lukuun ottamatta tuulivoimaloiden ja sähköaseman rakennuspaikkoja ja uusia huoltoteitä. Virkistyskäyttö ja metsästys ovat mahdollisia tuulivoimahankkeen alueella. Rakentamisvaiheessa kunkin voimalan kohdalla puusto kaadetaan yleensä noin 0,6 – 1 hehtaarin alueelta. Käytön aikana puuttomana säilyvät huoltoteiden lisäksi myös työskentelyalueet (noin 40 m x 40 m).

#### 3.3.2 Tuulivoimahankkeeseen liittyvät rakenteet

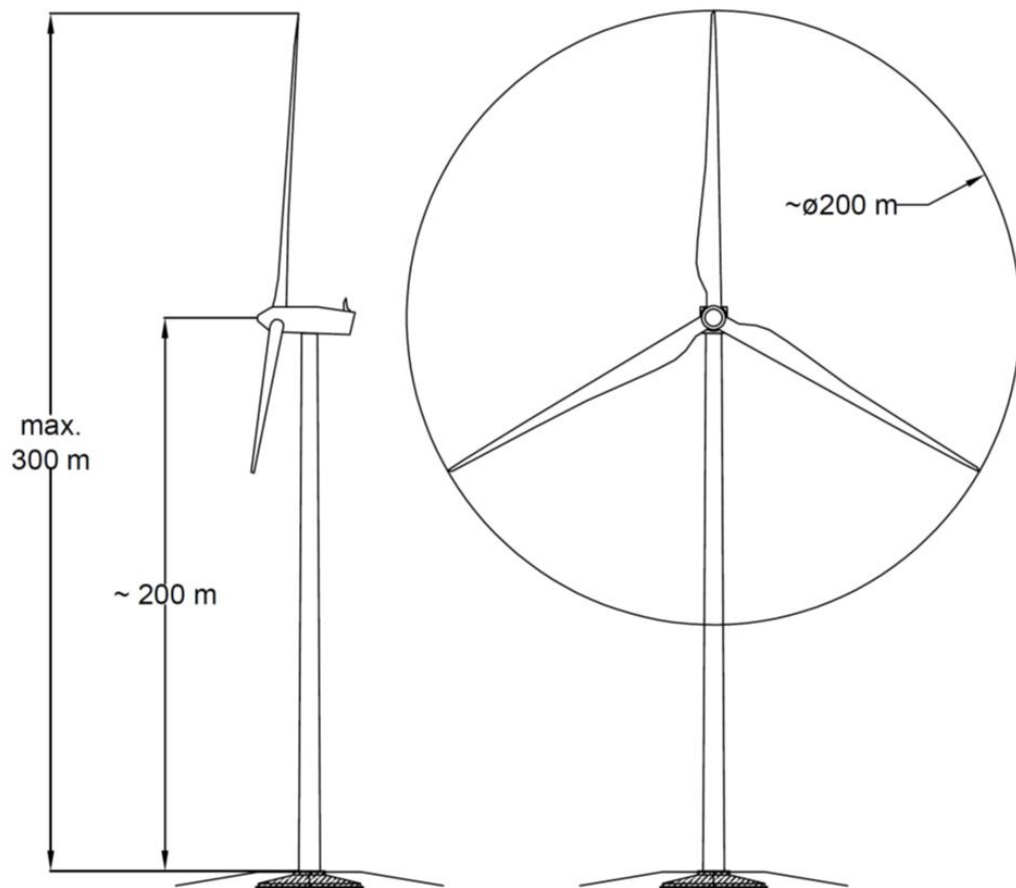
Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke muodostuu enintään 29 voimalasta. Rakenteisiin sisältyvät tuulivoimalat perustuksineen, voimaloiden väliset huoltotiet, voimaloita yhdistävät keskijännitekaapelit (20 – 36 kV maakaapelit), muuntamot, hankealueen mahdolliset sähköasemat sekä valtakunnalliseen tai alueelliseen sähkönsiirto -verkkoon liitettävä 110 kV voimajohto tai nykyisen 400 kV linjan varrelle rakennettavalle uudelle sähköasemalle yhdistettävät maakaapelit tai ilmajohto.

#### Tuulivoimaloiden rakenne ja perustustavat

Tuulivoimala muodostuu tornista, 3-lapisesta roottorista ja konehuoneesta. Tornien rakentamisessa on käytössä erilaisia tekniikoita. Kimpilamminkankaan tuulivoimaloiden tornit on alustavan suunnitelman mukaan tarkoitus toteuttaa umpinaisina lieriötorneine. Lieriötornit voidaan toteuttaa

teräsrakenteisina tai betonin ja teräksen yhdistelmänä nk. hybriditornina. Myös esimerkiksi ristikkorakenteiset tai harustetut tornit ovat mahdollisia.

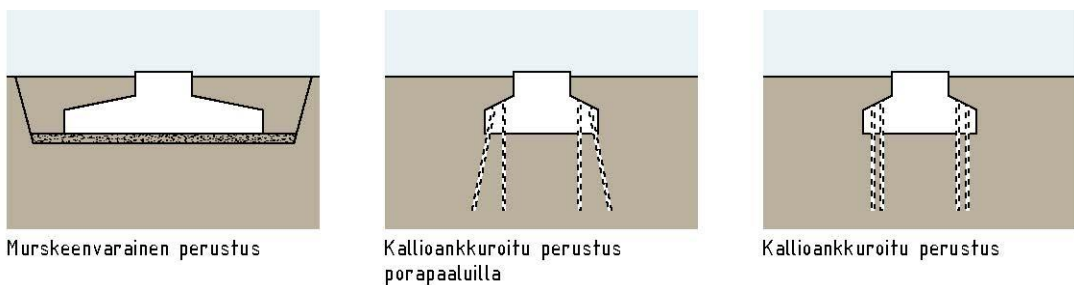
Kimpilamminkankaan tuulivoimaloiden yksikköteho on suunniteltu olevan enintään 10 MW. Voimaloiden napakorkeus (roottorin kiinnityspiste) on enintään 200 m ja lapojen pituus enintään 100 m, joten voimaloiden kokonaiskorkeus on enintään 300 m.



Kuva 3-2. Tuulivoimalan rakenne ja koko.

Tuulivoimalat rakennetaan perustusten päälle. Perustamistavan valinta tehdään voimalakohtaisesti rakentamispaidan pohjaolosuhteiden mukaan. Tarvittavat pohjatutkimukset tehdään hankkeen rakennussuunnitteluvaiheessa.

Vaihtoehtoisia perustamistekniikoita ovat maavarainen teräsbetoniperustus, teräsbetoniperustus massanvaihdon kanssa, paalujen varaan tehtävä teräsbetoniperustus tai kallioankkuroidut teräsbetoniperustukset (Kuva 3-3).



Kuva 3-3. Periaatekuvat tuulivoimalan vaihtoehtoisista perustamistavoista.

*Tieverkosto*

Tuulivoimaloiden rakentaminen edellyttää tieverkostolta ympärivuotista liikennöintimahdollisuutta. Olemassa olevia yksityisteitä käytetään mahdollisuuksien mukaan, mutta ne saattavat olla liian kapeita, heikosti kantavia tai geometrialtaan sopimattomia pitkille ja raskaille kuljetuksille. Rakennettavien uusien ja parannettavien nykyisten teiden kaarteiden ja liittymien mitoituksessa on otettava huomioon, että tuulivoimaloiden roottorien lavat tuodaan paikalle yli 50 metriä pitkänä erikoiskuljetuksina. Tämän takia liittymät ja kaarteet vaativat normaalia enemmän tilaa. Joissakin voimalatyypeissä lavat voidaan kuljettaa myös kahdessa osassa ja ne kootaan vasta tuulivoimalan kasaamisalueella. Tällöin vaadittava kuljetuskalusto voi olla lyhyempääkin ja tiet voivat olla kaarteissa kapeampia ja kaarteet jyrkempiä.

Yksityistieverkoston suunnittelussa hyödynnetään olemassa olevaa tiestöä, joka kunnostetaan raskaalle kalustolle sopivaksi. Uuden tieverkon ja nykyisten vahvistettavien tai levennettävien teiden pituudet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3). Tiet mitoitetaan tuulivoimalan toimittajan vaatimusten mukaisesti. Tierakenteen sora- ja murskekerrosten yhteispaksuus vaihtelee tavallisesti noin 40–70 cm välillä pohjamaan laadusta riippuen. Tien leveys on yleensä noin 6 m, kaarteissa hieman suurempi. Yleensä vaatimuksena on, että tie kestää 17 tonnin akselipainon. Tien periaatekuva on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 3-4).

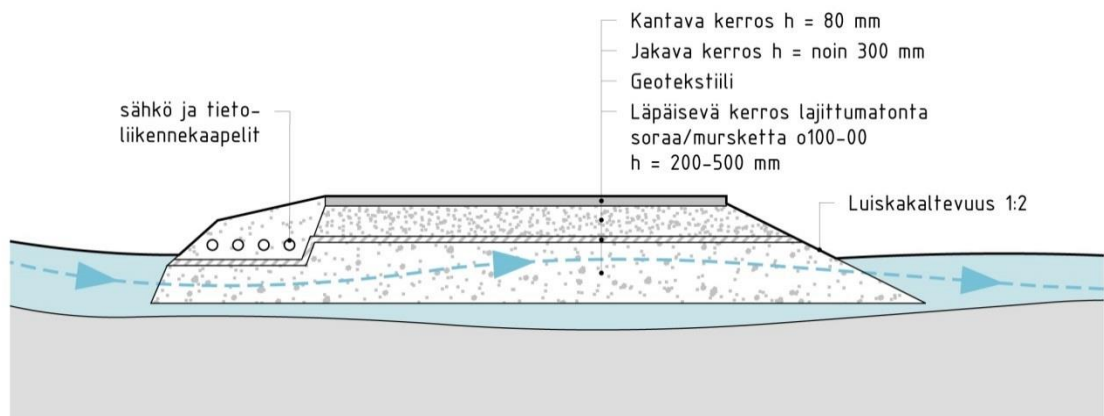
Tuulivoimahankkeen rakentamisen jälkeen tieverkostoa käytetään voimaloiden huolto- ja valvontatoimenpiteisiin. Tiet palvelevat myös paikallisia maanomistajia ja muita alueella liikkuvia.

**Taulukko 3.1.** Alustavat Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen teiden pituudet, huomioiden vain hankkeen edellyttämät tiet.

Tuulivoimahankkeen tiestö	Olemassa oleva tai parannettava tie	Uusi tie
VE A (29 voimalaa)	24,2 km	7,1 km
VE B (24 voimalaa)	22,1 km	6,0 km



Periaatekuva uuden ja perusparannettavan tien rakenteesta.



Periaatekuva uuden ja perusparannettavan tien rakenteesta pohjavesialueella, mikäli pohjavedenpinta on lähellä maanpintaa.

**Kuva 3-4.** Periaatekuvat rakennettavien teiden rakenteista

Työskentely- ja varastointialueet

Tuulivoimalan rakentamista varten tarvitaan voimalapaikan viereen nosturipaikka asennusalueineen (työskentelyalue). Yleensä työskentelyalue on kooltaan noin 40 x 40 m, jonka rakenteellinen mitoitus kestää nosturin ja nostettavien kappaleiden yhteispainon. Voimalan kokoamiseen käytettävää nosturia varten tarvitaan lisäksi noin 6 m x 160 m laajuinen alue. Nosturialueena pyritään mahdollisuuksien mukaan hyödyntämään rakennettuja huoltoteitä.

Työskentelyalueelle tuodaan voimalan osat ja nosturialueelle pystytetään nosturi. Tarvittavan työskentelyalueen koko riippuu voimalatyypistä ja roottorin asennustavasta. Lavat voidaan kiinnittää napaan maassa, minkä jälkeen roottori nostetaan paikalleen, tai kiinnittää yksitellen suoraan napaan sen jälkeen, kun tämä on kiinnitetty konehuoneeseen. Nostotavasta ja voimalatyypistä riippuen metsää raivataan työskentelyalueen ympäriltä korkeintaan joidenkin kymmenien metrien etäisyydelle saakka. Jos voimalan työskentelyalue on pieni, rakennetaan hankealueelle yleensä vähintään yksi suurehko varastoalue, jossa säilytetään rakentamisen aikana tuulivoimalan osia, tarvikkeita ja koneita. Varastoalueen pinta-ala on 5 000 – 20 000 m<sup>2</sup>.

## 3.3.3 Sähkönsiirron rakenteet

Hankealueen sisäinen sähkönsiirto

Hankealueen sisäinen sähkönsiirto tuulivoimaloilta sähköasemille toteutetaan 20 – 36 kV maakaapeleilla. Hankealueelle tarvitaan 1-2 sähköasemaa. Maakaapelit asennetaan pääsääntöisesti hankealueella huoltoteiden yhteyteen kaapeliojaan suojaputkessa.

Hankealueen sisäiseen verkkoon rakennetaan tarvittava määrä puistomuuntajia. Tuulivoimalat tarvitsevat muuntajan, joka muuttaa voimalan tuottaman jännitteen 20 – 36 kV tasolle. Voimalakohtaiset muuntajat sijaitsevat voimalatyypistä riippuen voimalan konehuoneessa, tornin alaosan erillisessä muuntamotilassa tai tornin ulkopuolella erillisessä muuntamokopissa.

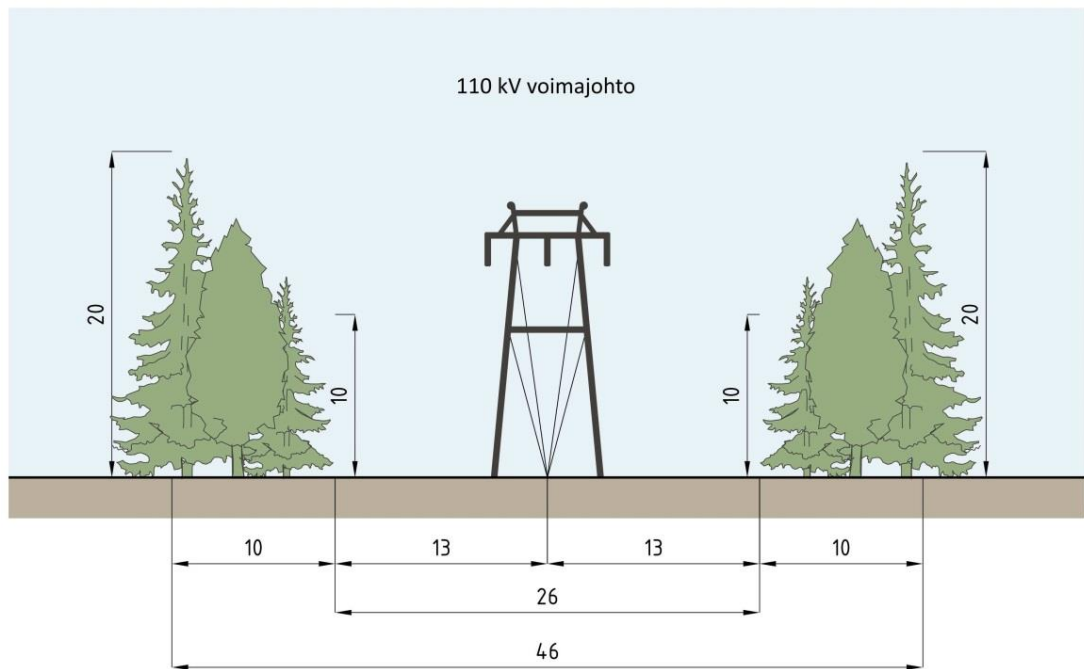
Tuulivoimahankkeen liittäminen valtakunnalliseen sähköverkkoon

Tuotettu sähkö siirretään yleiseen valtakunnanverkkoon 110 kV ilmajohdolla hankealueen yhteyteen rakennettavilta 20 – 36 kV/110 kV muuntoasemilta (sähköasemat). Vaihtoehtoisesti tuotettu sähkö voidaan siirtää maakaapeleilla tai ilmajohdolla olemassa olevan 400 kV voimajohdon yhteyteen rakennettavalle uudelle sähköasemalle. Kunkin sähköaseman tilantarve on arviolta noin 50 X 40 m. Sähköasemat kootaan komponenteista – painavin yksittäinen komponentti on muuntaja. Muuntajien (40 MVA) yksittäispainot ovat noin 31 tonnia.

Voimajohdon rakenteet

110 kV voimajohdon pylväät ovat harustettuja portaalipylväitä, joiden materiaalina on lähtökohtaisesti teräs. Pylväiden korkeus on noin 18–23 metriä. Yksittäisissä kohdissa esimerkiksi kulmapylväinä käytetään mahdollisesti vapaasti seisovia ristikkorakenteisia pylväitä. Pylväitä voimajohtoalueella on noin 200–250 metrin välein.

Uuteen maastokäytävään rakennettaessa 110 kV ilmajohto edellyttää noin 26–30 metriä leveän puutoman pidettävän alueen, johtoaukean. Lisäksi johtoaukean molemmin puolin on kymmenen metriä leveä reunavyöhyke. Tällä vyöhykkeellä puiden kasvua rajoitetaan, jotta puita ei kaadu johtimien päälle. Johtoalue muodostuu johtoaukeasta ja reunavyöhykkeistä, jolloin koko johtoalueen leveys on noin 46 metriä. Hankkeesta vastaava lunastaa johtoalueelle rajoitetun käyttöoikeuden tai järjestää muuten voimajohtoalueen hallinta- ja sopimusasiat.



*Kuva 3-5. Uuden rakennettavan 110 kV voimajohtoalueen periaatekuva. Johtoaukean leveys on 26 m. Lisäksi johtoaukean molemmin puolin on 10 m:n reunavyöhykkeet, joilla puuston kasvua rajoitetaan.*

#### 3.3.4 Tuulivoimahankkeen ja sähkönsiirron rakentamisvaiheet

Rakennustyöt aloitetaan huoltoteiden ja tuulivoimaloiden kokoamisalueiden rakentamisella. Teiden rakentamisen yhteydessä asennetaan tarvittavat kaapelit ja niiden suojaputket teiden reuna-alueille. Samanaikaisesti aloitetaan sähköasemien rakentaminen sekä sähkönsiirtoon tarvittavan voimajohdon (tai maakaapelin) rakentaminen. Tuulivoimaloiden perustuksia rakennetaan sitä mukaan, kun tarvittavat yhteydet rakentamispaikoille ovat valmiina. Tuulivoimalat kuljetetaan hankealueelle osissa ja kootaan valmiiksi sijoituspaikalla.

#### 3.3.5 Rakentamisen aikainen liikenne ja kiviaineksen tarve

Hankkeen liikennetuotos syntyy tuulivoimaloiden perustusten ja osien sekä tieverkon ja asennuskenttien rakentamiseen tarvittavien maa-aineisten kuljetuksista. Tuulivoimaloiden osat (tornit, konehuoneet ja lavat) kuljetetaan maanteillä erikoiskuljetuksina. Tuulivoimaloiden rakentamisessa tarvittavat osat sekä pystytyskalusto kuljetetaan rakennuspaikoille todennäköisesti Vaasan tai muun länsirannikon sataman kautta. Kuljetusmatka satamista hankealueelle on noin 150-200 km. Yksittäisen voimalan rakentaminen edellyttää 12-14 erikoiskuljetusta sekä lisäksi tavanomaisia kuljetuksia. Yhteensä voimalaa kohden tarvitaan osien, varusteiden ja tarvikkeiden kuljetuksiin 30 – 100 rekka-autokuormaa riippuen voimalatyypistä.

Tieverkoston ja asennuskenttien rakentamiseen tarvitaan kiviaineksiä keskimäärin noin 0,5 m vahvuiset kerrokset ja työskentelyalueiden rakentamiseen noin 1,0 m rakenteelliset murske-/louhekerrokset. Tarvittavan asennuskentän pinta-ala on noin 4 000 – 6 000 m<sup>2</sup> voimalaa kohti turbiinitoimittajasta riippuen. Yhteensä kiviaineksiä tarvitaan maaperältään hyvissä olosuhteissa noin 6 000 – 8 000 irto-m<sup>3</sup> voimalaa kohti, mikä vastaa noin 250 rekka-autokuormallista. Näiden lisäksi tulevat muiden työkonien kuljetukset sekä työntekijöiden henkilökuljetukset.

Mahdollisimman tarkalla massatasapainon hallinnalla pyritään minimoimaan rakentamiseen tarvittavien louheiden ja murskeiden kuljetusta pitkiä matkoja. Materiaalit hankitaan mahdollisuuksien mukaan pääsääntöisesti hankealueen sisäpuolelta.

Liikennemäärät ja kilometripituudet tarkentuvat YVA-selostusvaiheessa tuulivoimahankkeen suunnittelun edetessä.

3.3.6 Huolto ja ylläpito

Tuulivoimahanke

Toiminnan aikana tuulivoimaloiden käyttöä valvotaan ja vikoja korjataan kaukovalvonnan avulla. Vähäisten käyttöhäiriöiden sattuessa tuulivoimalat voidaan käynnistää uudelleen kauko-ohjauksella. Suurempien häiriöiden yhteydessä korjaustyöt tehdään paikan päällä, minkä jälkeen voimalat käynnistetään paikallisesti.

Tuulivoimaloiden huolto-ohjelman mukainen huolto tehdään noin 1–2 kertaa vuodessa. Huollon ja ylläpidon turvaamiseksi alueen tiestö pidetään kunnossa ja aurattuna myös talvisin. Huolto-ohjelman mukaisten käyntien lisäksi voimaloilla arvioidaan olevan noin 1–2 ennakoimatonta huoltokäyntiä vuodessa. Keskimäärin kullekin voimalalle tehdään noin kolme huoltokäyntiä vuodessa. Tuulivoimaloiden vuosi- huollot kestävät noin 2–3 vuorokautta voimalaa kohti. Tuotantotappioiden minimoimiseksi vuosihuollot ajoitetaan ajankohtaan, jolloin tuulisuusolot ovat heikoimmat.

Huollosta vastaa huoltohenkilöstö ja huoltokäynnit tehdään pääsääntöisesti pakettiautolla. Raskaamat välineet ja komponentit nostetaan konehuoneeseen voimalan omalla huoltonosturilla. Erikoistapauksissa voidaan tarvita myös autonosturia ja raskaimpien pääkomponenttien vikaantuessa mahdollisesti telanosturia.

Osassa tuulivoimalamalleista on vaihdelaatikko, joka sisältää noin 1000 litraa öljyä. Vaihdelaatikon mahdollinen vuotoöljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan. Öljy vaihdetaan noin viiden vuoden välein. Joka viides vuosi vaihdetaan myös hydraulikkaöljy. Huoltohenkilöstö kuljettaa vaihdetun öljyn pois. Jätteiden käsittely ja säilytys hoidetaan niin, etteivät vuotaneet tai läikkyneet aineet pääse pilaamaan alueen maaperää tai pohjavettä.

Sähkönsiirto

Voimajohtojen kunnossapidosta vastaa voimajohtojen omistaja. Voimajohtojen kunnossapito vaatii säännöllisiä tarkastuksia ja kunnossapitotyötä. Tarkistukset tehdään noin 1–3 vuoden välein. Tarkistukset tehdään johtoalueella liikkuen tai lentäen. Voimajohtoalueen reunapuuston korkeutta voidaan tarkastella myös laserkeilausaineiston avulla.

Merkittävimmät voimajohtoihin kohdistuvat kunnossapitotyöt liittyvät johtoaukeiden raivaamiseen ja reunavyöhykkeiden puuston poistoon. Johtoaukeatraivataan 5–8 vuoden välein koneellisesti tai mies-työvoimin. Reunavyöhykkeiden puustoa käsitellään 10–25 vuoden välein. Ylipitkät puut kaadetaan tai puuston latvustoa lyhennetään helikopterisauhauksin niin, ettei puuston korkeus ylitä sallittua korkeutta (Fingrid Oyj 2016).



### 3.3.7 Tuulivoimahankkeen käytöstä poisto

Tuulivoimaloiden käyttöikä on noin 25 vuotta. Perustusten käyttöikä on noin 50 vuotta ja kaapeleiden noin 30 vuotta. Koneistoja uusimalla voimaloiden käyttöikä voi nousta jopa 50 vuoteen. Käytöstä poistetut tuulivoimalat puretaan osiin ja myydään edelleen uusiokäyttöön tai romutettavaksi. Yli 80 % tuulivoimalasta on kierrätettävissä. Metallikomponenttien osalta kierrätysaste on jo nykyisin hyvin korkea, yleensä jopa lähes 100 %. Itse turbiinin sisältämät mekaaniset ja sähkötekniset laitteet romutetaan ja hyödynnettävät aineet otetaan talteen. Muoviosat voidaan hyödyntää energijätteenä. Lapojen uusiokäyttö ei lasikuitu- ja epoksimateriaalien vuoksi ole vielä ole mahdollista. Näin ollen lavat pitää toimittaa jätteenkäsittelylaitokselle, jossa ne murskataan, ja murska sijoitetaan keräilyalueelle.

Tuulivoimaloiden purkamisen jälkeen perustukset jätetään paikalleen maisemoituna. Perustukset voidaan tarvittaessa poistaa ja syntyvä kuoppa täyttää ympäristössä esiintyvien kaltaisilla maa-aineksilla. Kasvillisuus saa palautua luontaisesti ennalleen tuulivoimalan purkamisen jälkeen. Käytöstä poistosta ja maisemoinnista vastaa hankkeesta vastaava.

Sähkökaapelit poistetaan tai jätetään kaapeliojaan. Kaapelit on myös mahdollista asentaa putkeen, jolloin maakaapelin poiston jälkeen muovinen suojaputki jää maahan. Kaapeleiden poistamisesta tai paikalleen jättämisestä ei saa aiheutua ympäristön pilaantumista tai pilaantumisen vaaraa tai terveyshaittaa pitkälläkään aikavälillä. Kaapeleiden poistamatta jättämisellä tulee ympäristöministeriön linjauksen mukaan olla ympäristönsuojelulliset perusteet. Ympäristöön kohdistuvat vaikutukset voivat olla jopa suuremmat kaapelien poistamisen yhteydessä verrattuna siihen, että ne jätetään paikoilleen. Käytöstä poistosta vastaa hankkeesta vastaava.

Voimajohdon tekninen käyttöikä on 50–70 vuotta. Perusparannuksilla käyttöikää on mahdollista jatkaa 20–30 vuodella. Tuulivoiman tuotannon loputtua hankealueella voimajohdot voidaan jättää paikalleen tukemaan paikallisen verkon sähkönjakelua. Tarpeettomaksi jääneen voimajohdon rakenteet voidaan purkaa ja materiaalit kierrättää.

## 4 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

### 4.1 Arvioitavien vaihtoehtojen muodostaminen

YVA-asetuksen mukaan ympäristövaikutusten arvioinnissa tulee esittää hankkeen kohtuulliset vaihtoehdot, jotka ovat hankkeen ja sen erityisominaisuuksien kannalta varteenotettavia, ja joista yhtenä vaihtoehtona on hankkeen toteuttamatta jättäminen, jollei tällainen vaihtoehto erityisestä syystä ole tarpeeton.

Kimpilamminkankaan alue on osoitettu tuulivoimaloiden alueeksi Etelä-Pohjanmaan vaihemaakunta-kaavassa I, joten alueen soveltuvuutta tuulivoimatuotantoon on selvitetty jo vaihemaakuntakaavaa I laadittaessa. Hankealue poikkeaa vaihemaakuntakaavassa I esitetystä tuulivoimaloiden alueen rajauksesta hankealueen koillisosassa, jossa vaihemaakuntakaavan rajauksen perusteena on ollut lintudirektiivin liitteessä I mainitun laji pesä. Pesä on kuitenkin sittemmin tuhoutunut, joten peruste tuulivoimatuotantoon soveltuvan alueen vaihemaakuntakaavan mukaiselle rajaamiselle on poistunut. Hanke ei aiheuttaisi merkittäviä haittavaikutuksia, vaikka kyseinen laji joskus rakentaisikin pesän uudelleen samaan puuhun johtuen riittävästä etäisyyksistä lähimpiin suunniteltuihin voimaloihin. Tuulivoimaloiden sijoittaminen suurempiin yksiköihin on valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden mukaista.

Hankealueen valintaperusteena hankkeesta vastaavalla ovat vaihemaakuntakaavan I lisäksi olleet tuulisuus- ja maanomistusolosuhteet, hyvät mahdollisuudet liittyä olemassa olevaan sähkönsiirtoverkkoon sekä toimintaa rajoittavien herkkien kohteiden kuten asutuksen ja luontoarvojen suotuisa sijoittuminen suhteessa hankealueeseen. Hankealueen rajausta on muodostunut alustavan voimalasijoittelun, maanomistusolojen, herkkien kohteiden sekä Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan I pohjalta.

Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke laajuuden määrittelemisessä on pyritty muodostamaan vaihtoehdot, jotka lähtökohtaisesti aiheuttavat mahdollisimman vähän haittaa lähialueen asukkaille ja ympäristölle, mutta ovat kuitenkin tuotannollisesti ja taloudellisesti kannattavia. Sähkönsiirron edellyttämän voimajohdon ja mahdollisten sähköasemien aiheuttamien kustannusten takia alueelle voidaan toteuttaa vain laajuudeltaan varsin mittava tuulivoimahanke. Tuulivoimaloiden sijoittelun esisuunnittelussa on huomioitu alueen vakituinen asutus ja loma-asutus, tiedossa olevat luontoarvot sekä maankäyttömuodot. Tuulivoimaloiden sijoittelu on tehty mallinnusten perusteella noudattaen vaihtoehtokohtaista minimietäisyyttä asutukseen. Hankkeen edetessä voimaloiden sijoitussuunnitelmaa muokataan tarvittaessa selvityksistä saadun tiedon pohjalta.

### 4.2 Arvioitavat vaihtoehdot

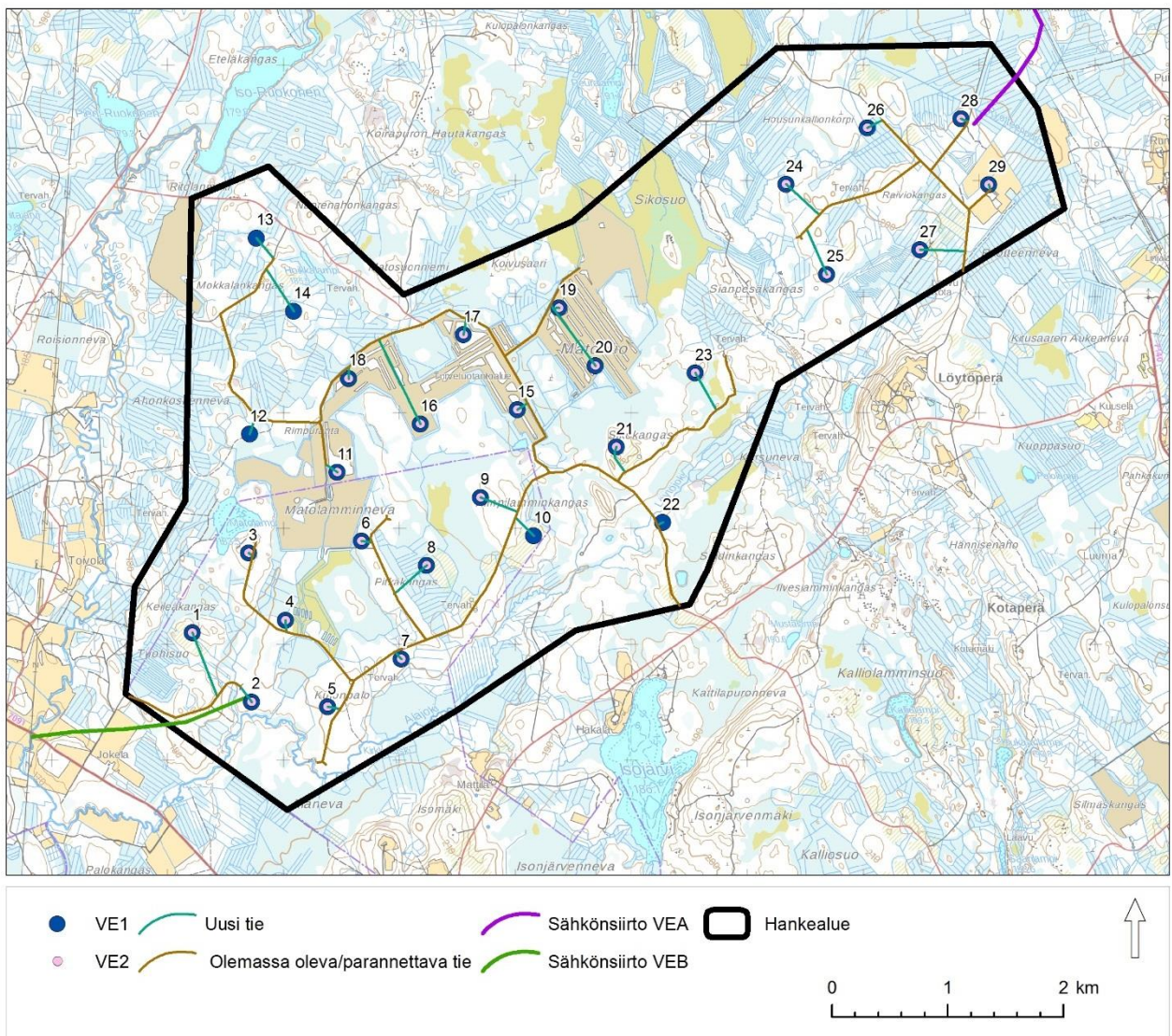
Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke YVA-menettelyssä tarkastellaan tuulivoimahanke osalta kahta vaihtoehtoa (VE 1 ja VE 2) sekä hankkeen toteuttamatta jättämistä (VE 0). Lisäksi sähkönsiirron osalta tarkastellaan kahta vaihtoehtoista reittiä (VE A, VE B). Tarkasteltavat vaihtoehdot on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 4.1) ja kuvissa (Kuva 4-1 ja Kuva 4-2).

Hankevaihtoehtoisissa VE 1 ja VE 2 hankealueen rajausta ja voimalatyyppi on sama. Erot vaihtoehtoisissa muodostuvat voimaloiden lukumäärästä. Vaihtoehtoisissa 1 on enintään 29 voimalaa ja vaihtoehtoisissa 2 enintään 24 voimalaa.

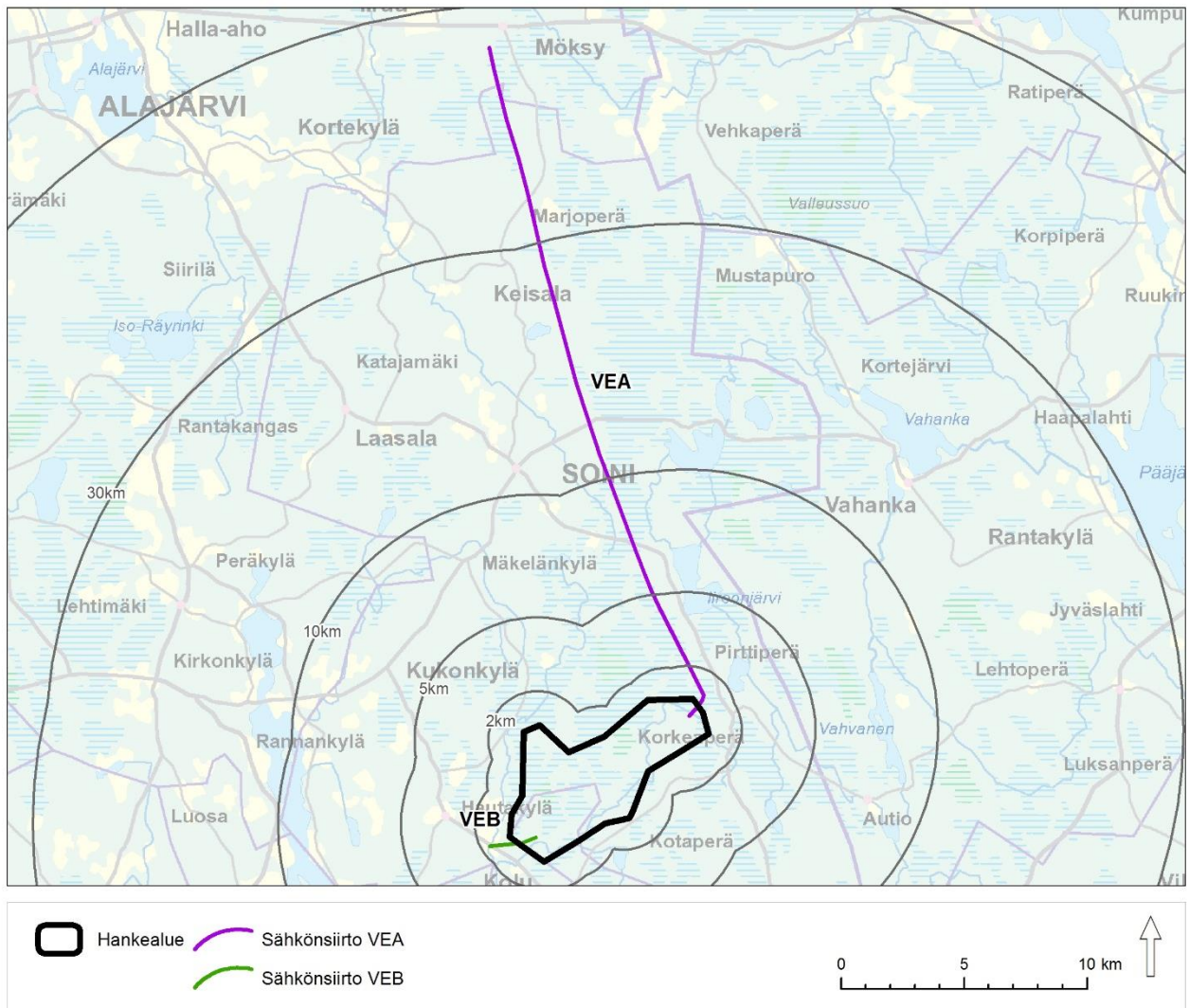
Sähkönsiirto hankealueelta valtakunnan verkkoon on suunniteltu toteutettavan 110 kV voimajohdolla tai maakaapeleilla. Vaihtoehtoisissa VE A rakennetaan uusi 110 kV voimajohto hankealueen itäosasta nykyisen 110 kV Alajärvi-Petäjavesi -voimajohdon varteen ja siitä kyseisen voimajohdon rinnalla aina Alajärven sähköasemalle asti. Vaihtoehtoisissa VE B toteutetaan uusi sähköasema nykyisen 400 kV voimajohdon varteen hankealueen lounaispuolelle ja tuulivoimapuisto kytketään valtakunnan verkkoon uuden sähköaseman kautta.

Taulukko 4.1. Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen YVA-menettelyssä tarkasteltavat vaihtoehdot.

Tuulivoimahankkeen vaihtoehdot. Voimaloiden teho 4–10 MW, kokonaiskorkeus enintään 300 m.	
VE 0	Hanketta ei toteuteta.
VE 1	Alueelle toteutetaan enintään 29 tuulivoimalaa. Tuulivoimahankkeen kokonaisteho enintään 290 MW.
VE 2	Alueelle toteutetaan enintään 24 tuulivoimalaa. Tuulivoimahankkeen kokonaisteho enintään 240 MW.
Sähkösiirron vaihtoehdot. Tuotettu sähkö siirretään 110 kV voimajohtolla tai maakaapeilla tuulivoimahankkeen alueelta valtakunnalliseen sähköverkkoon.	
VE A	Uusi noin 30 km pitkä 110 kV voimajohto Alajärven sähköasemalle hankealueen itäpuolella olevan 110 kV voimajohdon rinnalla.
VE B	Uusi sähköasema hankealueen länsipuolella olevan 400 kV voimajohdon varteen ja kytkeytyminen valtakunnan verkkoon sähköaseman kautta.



Kuva 4-1. Alustava voimalasijoittelu VE1 ja VE2, sähkösiirtovaihtoehdot VEA ja VEB sekä huoltotiestä.



Kuva 4-2. Sähkönsiirron alustavat vaihtoehdot, VEA ja VEB.

## 5 HANKKEEN EDELLYTTÄMÄT SUUNNITELMAT JA LUVAT

### 5.1 Suunnitelmista ja luvista

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen toteuttaminen edellyttää erinäisten suunnitelmien laatimista ja lupien hakemista. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat, luvat ja niihin rinnastettavat päätökset on koottu seuraavaan taulukkoon (Taulukko 5.1). Hankkeen edetessä voi tulla esiin myös erityistapauksia, jotka vaativat mahdollisesti omia lupamenettelyjä. Mahdollisesti tarvittavat luvat on esitetty taulukossa sivulla 26.

Luvuissa 5.2–5.11 on kuvattu tarkemmin lupien ja suunnitelmien tarve tässä hankkeessa.

Taulukko 5.1. Hankkeen edellyttämät suunnitelmat ja luvat

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset		Hankeesta vastaava
YVA-menettely	YVA-laki (252/2017)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Osayleiskaava	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Soinin kunnanvaltuusto Ähtärin kaupunginvaltuusto
Rakennuslupa	Maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999)	Soinin kunnan rakennuslautakunta Ähtärin kaupungin rakennuslautakunta
Voimajohtoalueen tutkimuslupa	Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta (603/1977)	Maanmittauslaitos
Voimajohdon johtoalueen lunastuslupa	Lunastuslaki (603/1997)	Valtioneuvosto
Sähkömarkkinalain mukainen lupa	Sähkömarkkinalaki (588/2013)	Energiavirasto
Erikoiskuljetuslupa	Liikenne- ja viestintäministeriön asetus erikoiskuljetuksista ja erikoiskuljetusajoneuvoista (786/2012)	Pirkanmaan ELY-keskus
Lentoestelausunto / lentoestelupa	Ilmailulaki (864/2014)	ANS Finland / Liikenteen turvallisuusvirasto Traficom

### 5.2 Maankäyttöoikeudet ja -sopimukset

Hankeesta vastaava lunastaa johtoalueelle rajoitetun käyttöoikeuden tai järjestää muuten johtoalueen hallinta- ja sopimusasiat.

### 5.3 Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä (YVA-menettely) kuvataan hanke sekä selvitetään ja arvioidaan sen mahdollisesti aiheuttamat ympäristövaikutukset, mukaan lukien vaikutukset ihmisten elinoloihin.

YVA-menettelyssä ei tehdä hanketta koskevia päätöksiä eikä ratkaista sitä koskevia lupa-asioita. YVA-menettely on esitelty tarkemmin tämän YVA-ohjelman luvussa 2.

### 5.4 Osayleiskaavoitus

Hankkeen toteuttaminen edellyttää tuulivoimaosayleiskaavaa, joka laaditaan maankäyttö- ja rakennuslain 77a §:n tarkoittamana oikeusvaikutteisena yleiskaavana. Osayleiskaavaa voidaan käyttää tuulivoimaloiden rakennusluvan myöntämisen perusteena.

## **5.5 Rakennusluvut**

Tuulivoimaloiden rakentaminen vaatii rakennusluvut, jotka voidaan hakea Soinin kunnan ja Ähtärin kaupungin rakennusvalvonnasta, kun tuulivoimaosayleiskaava on hyväksytty. Rakennuslupa voidaan myöntää ehdollisena ennen kaavan lainvoimaisuutta.

## **5.6 Voimajohtoalueen tutkimuslupa**

Voimajohtoreittien maastotutkimusta varten tarvitaan lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) 84 §:n mukainen lupa. Luvan tutkimuksen suorittamiseen antaa Maanmittauslaitos. Tutkimusluvan ehdoissa on määritelty tutkimusaikaisten vahinkojen korvausmenettely.

## **5.7 Voimajohtoalueen lunastuslupa**

Maa-alueiden lunastus voimajohdon rakentamista varten edellyttää lunastuslain (Laki kiinteän omaisuuden ja erityisten oikeuksien lunastuksesta, 603/1977) mukaista lunastuslupaa voimajohdon johtoalueen lunastamiseksi ja voimajohdon tarvitseman käyttöoikeuden supistuksen sekä lunastuskorvausten määrittämiseksi. Lunastuslupa-asian valmistelee työ- ja elinkeinoministeriö (TEM) ja luvan myöntää valtioneuvosto.

## **5.8 Sähkömarkkinalain mukainen lupa**

Mikäli sähkönsiirron turvaamiseksi on tarpeellista rakentaa vähintään 110 kilovoltin voimajohto, rakentamiseen on pyydettävä Energiavirastolta sähkömarkkinalain (588/2013) 14 §:n mukainen hankelupa suurjännitejohdon rakentamiseen.

## **5.9 Erikoiskuljetuslupa**

Tuulivoimahankkeen rakentamisen aikana alueelle tuotavat voimaloiden komponentit ylittävät normaaliliikenteelle sallitut mittarajat, joten kuljetukset edellyttävät erikoiskuljetusluvan hakemista. Erikoiskuljetusluvut myöntää Pirkanmaan ELY-keskus. Raskaan liikenteen kuljetuksia varten voi hakea ennakkopäätöstä Pirkanmaan ELY-keskuksen kuljetuslupayksiköltä.

## **5.10 Lentoestelupa ja -lausunto**

Tuulivoimalan rakentaminen vaatii yleensä lentoesteluvan. Luvan tarve määritellään tarkemmin ilmailulaissa (864/2014). Pääsääntöisesti kaikki yli 30 metriä korkeat rakennelmat lähellä lentoasemia tai yli 60 metriä korkeat rakennelmat kaikkialla Suomessa vaativat lentoesteluvan hakemista Liikenne- ja viestintävirastolta (Traficom). Ilmailulain mukaan rakennelma ei saa häiritä ilmailua palvelevia laitteita tai lentoliikennettä tai aiheuttaa muutoin vaaraa lentoturvallisuudelle. Ilmailulain mukaan Traficomille toimitettavaan lupahakemukseen on liitettävä ANS Finlandin lausunto esteestä.

Jollei lentoturvallisuus vaarannu, Liikenteen turvallisuusvirasto voi antaa luvan esteen, kuten tuulivoimalan, asettamiseen. Mikäli ANS lausuu, ettei lentoestelupaa tarvitse hakea, riittää ANS:n lausunto rakennusluvan liitteeksi.

## **5.11 Muut mahdollisesti tarvittavat luvat**

### **5.11.1 Ympäristölupa**

Tuulivoimarakentaminen voi edellyttää ympäristönsuojelulain mukaista ympäristölupaa. Ympäristönsuojelulain (527/2014) 4 luvun 27 §:ssä määritellään toiminnan yleinen luvanvaraisuus. 27 §:n kohdassa 3 mainitaan toiminnan edellyttävän ympäristölupaa, mikäli siitä saattaa ympäristössä aiheutua eräistä naapuruussuhteista annetun lain (26/1920) 17 §:n 1 momentissa tarkoitettua kohtuutonta rasitusta. Tuulivoimaloiden osalta eräiden naapuruussuhteiden lain 17 §:n 1 momentin tarkoittamaa kohtuutonta rasitusta voi lähinnä syntyä käyntiäänestä (melu) ja lapojen pyörimisen seurauksena syntyvästä välkkeestä (valo). Rasituksen kohtuuttomuutta arvioitaessa on otettava huomioon paikalliset olosuhteet,

19.12.2019

rasituksen muu tavanomaisuus, voimakkuus ja kesto. Lisäksi on huomioitava rasituksen syntyminen ajankohta sekä muut vastaavat seikat.

Ympäristönsuojelulain mukaan ympäristönsuojeluviranomainen harkitsee ja ratkaisee ympäristöluvan tarpeen niiden toimintojen osalta, joissa lupaharkinta jää yleisen ympäristöluvanvaraisuuden varaan. Tarvittaessa ympäristölupahakemus tehdään ympäristönsuojelulaissa (§ 34) ja ympäristönsuojeluasetuksessa määrättyille lupaviranomaisille eli aluehallintoviranomaiselle tai kunnan ympäristönsuojeluviranomaiselle. Koska hankealue sijoittuu kahden kunnan alueelle, on ympäristölupa haettava aluehallintovirastolta. Kimppilamminkankaan osalta ympäristölupa-asiaa hoitavat kuntien ympäristönsuojeluviranomaiset sekä Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Ympäristöluvassa voidaan antaa määräyksiä toiminnan haitallisten ympäristövaikutusten vähentämiseksi sekä toiminnan vaikutusten seuraamiseksi.

#### 5.11.2 Vesilain mukainen lupa

Maa-alueelle sijoitettava tuulivoimalan rakentaminen edellyttää vesilain (27.5.2011/587) mukaista lupaa, mikäli voimalan rakentamisella on vesistövaikutuksia. Vesilain mukaisesta yleisestä luvanvaraisuudesta säädetään lain 3 luvun 2 §:ssä. Laissa mainituista edellytyksistä lähinnä kyseeseen tulee momentin 1 kohtien 2 ja 8 mukaiset vaatimukset. Kohdan 2 mukaan lupa vaaditaan, mikäli hanke aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista. Kohdan 8 mukaan, jos hanke vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymistä. Lisäksi luonnontilaisen enintään kymmenen hehtaarin suuruisen fladan, kluuvijärven tai lähteen taikka muualla kuin Lapin maakunnassa sijaitsevan noron tai enintään yhden hehtaarin suuruisen lammen tai järven luonnontilan vaarantaminen on kielletty vesilain 2 luvun 11 §:n nojalla. Tarvittaessa vesilupahakemukset tehdään Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirastolle.

#### 5.11.3 Luonnonsuojelulain mukainen poikkeamislupa

Luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) tavoitteena on luonnon monimuotoisuuden ylläpitäminen, luonnonkauneuden ja maisema-arvojen vaaliminen, luonnonvarojen ja luonnonympäristön kestävän käytön tukeminen, luonnontutkimuksen ja yleisen luonnonharrastuksen lisääminen sekä luonnontutkimuksen edistäminen. Tavoitteiden saavuttamiseksi lakia sovelletaan luonnon ja maiseman suojeluun ja hoitoon. Luonnonsuojelulaki sisältää useita alueiden tai lajien suojeluun liittyviä kieltoja ja määräyksiä.

Joissain tapauksissa luonnonsuojelulain mukaisiin määräyksiin voidaan hakea poikkeamislupaa. Keskeisiä tuulivoimahankkeen rakentamiseen ja toimintaan mahdollisesti liittyviä poikkeuslupia ovat:

- lupa luonnonsuojelualueiden rauhoitusmääräyksistä poikkeamiseen
- lupa luontotyyppin muuttamiskiellosta poikkeamiseen
- lupa erityisesti suojeltavan lajin esiintymispaikan heikentämis- ja hävittämiskiellosta poikkeamiseen
- lupa lajien rauhoitussäännöksistä poikkeamiseen
- lupa poiketa luontodirektiivin liitteen IV(a) lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittämis- ja heikentämiskiellosta

Tarvittavia poikkeuslupia haetaan kirjallisesti toimivaltaisilta lupaviranomaisilta.

#### 5.11.4 Liittymälupa maantiehen

Mikäli hanke edellyttää uusien yksityisteiden liittymien rakentamista maanteille tai nykyisten yksityistieluonnon siirtämistä, laajentamista tai käyttötarkoituksen muuttamista, tarvitaan Maantielain (2005/503) 37 §:n mukainen liittymälupa. Liittymä ei sijaintinsa puolesta saa vaarantaa maantien turvallisuutta. Luvan myöntää ELY-keskus.

#### 5.11.5 Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen maantien tiealueelle

Kaapeleiden, johtojen ja putkien sijoittamiseen (tiensuuntaisesti tai poikkisuuntaisesti) maantien tiealueelle tarvitaan aina ELY-keskuksen kanssa tehtävä sijoitussopimus. Tiealueelle sijoitettujen johtojen, kaapeleiden ja putkien rakentamiseen ja kunnossapitoon liittyvien töiden tekemiseen haetaan työ lupa ELY-keskukselta. Sijoittamisessa noudatetaan Sähkö- ja telejohtot ja maantiet –ohjeita (Liikenneviraston ohjeita 15/2014).

Mikäli hanke edellyttää voimajohdon tai kaapelin sijoittamista maantien tiealueen ulkopuolelle suoja- tai näkemäalueelle on rakentamisesta haettava maantielain (2005/503) 47 §:n mukainen poikkeamislupa Pirkanmaan ELY-keskukselta.

#### 5.11.6 Muinaismuistolain poikkeamislupa

Kiinteät muinaisjäännökset ovat muinaismuistolain (295/1963) nojalla rauhoitettuja ilman erillistä päätöstä. Muinaismuistolain 11 §:n nojalla "Milloin kiinteä muinaisjäännös tuottaa sen merkitykseen verran kohtuuttoman suurta haittaa, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi hakemuksesta, johon on liitettävä muinaisjäännöstä koskeva tarkka selostus, Museovirastoa kuultuaan antaa luvan kajoa muinaisjäännökseen tavalla, mikä muutoin 1 §:n 2 momentin mukaan on kielletty. Lupa voidaan sisällyttää tarpeelliseksi katsottuja ehtoja. Jos 1 momentissa mainittu hakemus on muun kuin maanomistajan tekemä, on maanomistajaa kuultava. Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen päätös, jolla on annettu lupa muinaisjäännökseen kajoamiseen, on alistettava opetusministeriön vahvistettavaksi, milloin päätös on Museoviraston lausunnon vastainen. Luvan saamisesta muinaisjäännökseen kajoamiseen yleistä työhanketta toteutettaessa säädetään Muinaismuistolain 13 §:ssä." Muinaismuistolaista poikkeamisen tarve selviää hankkeen tarkemman suunnittelun myötä, kun tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja sähkönsiirtoyhteydet on selvitetty.

Taulukko 5.2. Hankkeeseen mahdollisesti tarvittavat luvat

Suunnitelma/lupa	Laki	Viranomainen/Toteuttaja
Ympäristölupa	Ympäristönsuojelulaki (527/2014)	Kohde kuntien ympäristönsuojeluviranomainen, Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
Vesilain mukainen lupa	Vesilaki (587/2011)	Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto
Luonnonsuojelulain poikkeamislupa	Luonnonsuojelulaki (1096/1996, 1587/2009, 767/2019) sekä EU:n luontodirektiivin (92/43/ETY) 16 (1) artikla ja liite IV (Lsl 49 §)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Liittymälupa maantiehen	Maantielaki (503/2005)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
Lupa kaapeleiden ja johtojen sijoittamiseen yleiselle tiealueelle	Maantielaki (503/2005) 47 §:n mukainen poikkeamislupa	Pirkanmaan ELY-keskus
Lupa sähköradan jännitekatkoon ja rata-työhön	Väyläviraston ohje 23/2019, Erikoiskuljetukset rautatien tasoristeyksissä	Väylävirasto
Muinaismuistolain poikkeamislupa	Muinaismuistolaki (295/1963)	Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus



## 6 ARVIOINTITYÖN KUVAUS

### 6.1 Arvioitavat vaikutukset

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyssä tarkastellaan hankkeen vaikutuksia kokonaisvaltaisesti ihmisiin, ympäristön laatuun ja tilaan, maankäyttöön, elinkeinoin ja luonnonvaroihin sekä näiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin YVA-lain ja -asetuksen edellyttämässä laajuudessa.

Kullakin YVA-hankeella on omat hankkeen luonteesta, laajuudesta ja sijainnista johtuvat tyypilliset vaikutuksensa, joihin YVA-menettelyn yhteydessä kiinnitetään erityistä huomiota. Edellä esitetyt päätason arvioitavat vaikutukset tarkennetaan aina hankekohtaisesti. Ympäristövaikutus määritetään tilaksi, jossa hankealueella tai sen lähiympäristössä sijaitseva kohde muuttuu hankkeen rakennusvaiheessa tai käytön aikana.

### 6.2 Tuulivoimaloiden ja sähkönsiirron tyypilliset vaikutukset

Tuulivoimahankkeiden keskeisimpiä ympäristövaikutuksia ovat tyypillisesti maisemaan kohdistuvat visuaaliset vaikutukset. Sijoitustaikasta riippuen vaikutuksia voivat aiheuttaa myös tuulivoimaloiden käyntiäänin sekä roottorin pyörimisestä johtuva auringonvalon vilkkuminen. Luonnonympäristöön kohdistuvista vaikutuksista tuulivoimaloiden osalta merkittävimmät huomioon otettavat vaikutukset kohdistuvat linnustoon.

Hankeesta aiheutuvia vaikutuksia arvioidaan hankkeen koko elinkaaren ajalta eli noin 50 vuoden mittaiselta ajanjaksolta. Tuulivoimahankkeen elinkaaren aikaiset vaikutukset jakautuvat kolmeen vaiheeseen; rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, käytön aikaisiin vaikutuksiin ja käytöstä poistamisen aikaisiin vaikutuksiin. Rakentamisen aikaiset vaikutukset ovat ajallisesti lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääasiallisesti tiestön, tuulivoimala-alueiden ja ilmajohtojen rakentamisen vaatimasta kasvillisuuden raivaamisesta, rakentamiseen liittyvien kuljetusten liikennevaikutuksista sekä työmaakoneiden äänistä. Tuulivoimahankkeen käytön aikaiset vaikutukset kohdistuvat pääasiassa maisemaan ja linnustoon. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Käytön lopettamisen aikaiset vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

Sähkönsiirron tyypillisiä ympäristövaikutuksia ovat vaikutukset maankäyttöön, luontoarvoihin, maisemaan, elinympäristön viihtyisyyteen ja elinkeinoin. Ilmajohdoilla ja maakaapeleilla toteutettavien sähkönsiirtohankkeiden vaikutukset poikkeavat toisistaan. Maakaapeleilla toteutettavissa hankkeissa vaikutuksia aiheutuu lähinnä kaapelin asennusvaiheessa. Ilmajohdoista aiheutuu rakennusaikaisten vaikutusten lisäksi käytön aikaisia ympäristövaikutuksia, jotka kohdistuvat lähinnä maisemaan ja voimajohtoalueen rakentamisrajoitusten kautta maankäyttöön. Sähkönsiirtorakenteiden mahdollisen purkamisen aikaiset vaikutukset ovat verrattavissa rakentamisen aikaisiin vaikutuksiin, mutta ne ovat lievempiä. Purkamisen vaikutukset ovat lyhytkestoisia ja ne aiheutuvat pääosin työmaakoneiden äänistä ja liikenteestä.

### 6.3 Tarkastelualue ja vaikutusalue

Ympäristövaikutusten laajuus ja merkitys riippuvat vaikutustyyppin luonteesta. Erityyppiset ympäristövaikutukset kohdistuvat alueellisesti eri tavoin. Osa vaikutuksista kohdistuu vain hankealueelle, osa voi koskettaa jopa laajoja valtakunnallisia kokonaisuuksia. Ympäristövaikutuksen tarkastelualueella tarkoitetaan kullekin vaikutustyyppille määriteltä aluetta, jolla kyseistä ympäristövaikutusta selvitetään ja arvioidaan. Tarkastelualueeseen kuuluvat alueet, joiden olosuhteita hanke voi muuttaa sekä alueet, joille esimerkiksi maisemaan, ihmisiin ja elinkeinoin kohdentuvat vaikutukset voivat ulottua.

Seuraavassa taulukossa (Taulukko 6.1) on esitetty vaikutustyyppin ominaisuuksien ja muiden vastaavien hankkeiden kokemusten pohjalta määritetyt alustavat tarkastelualueet vaikutustyypeittäin. Tarkastelualueen laajuus voi muuttua arviointityön aikana, mikäli vaikutusten ulottuvuus koetaan laajemmaksi tai suppeammaksi. Alustavasti määritelly Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen vaikutusalue ulottuu Soinin, Kuortaneen, Karstulan, Kyyjärven ja Multian kuntien sekä Ähtärin, Alavuden, Alajärven, Keuruun ja Saarijärven kaupunkien alueille. Hankkeen vaikutusalue tarkentuu arviointityön tuloksena. Etäisyyshyökkeet hankealueen ympärillä on esitetty kuvassa Kuva 1-1 kappaleessa 1.1.

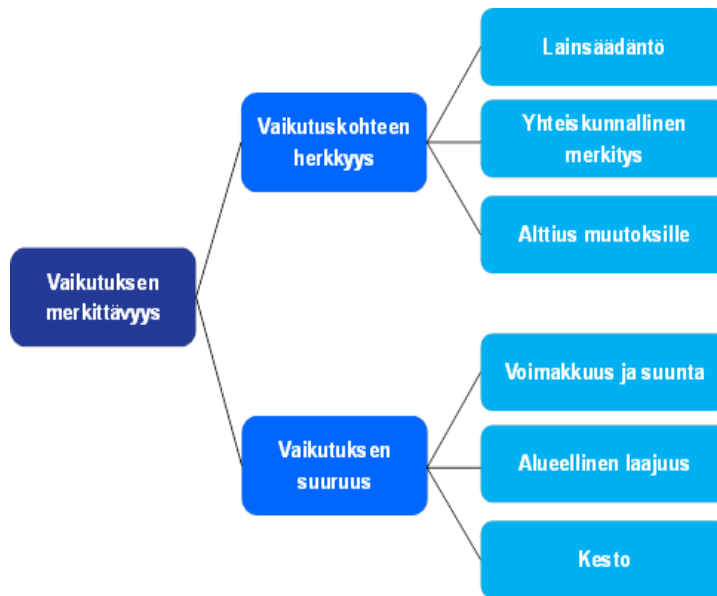
Taulukko 6.1. YVA:n tarkastelualueen laajuus vaikutustyypeittäin.

Vaikutustyyppi	Tarkastelualueen laajuus
Ihmiset, maankäyttö, elinkeinotoiminta	Kuntatason yhdyskuntarakenne, tuulivoimahankkeen alue lähiympäristöineen (n. 2–5 km), sähkönsiirtoreittien lähiympäristöt (noin 500 m).
Melu ja varjon välkkyminen	Vaikutukset arvioidaan laadittavien laskelmien ja mallinnusten perusteella noin 2-3 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Tiestön ja sähkönsiirron rakentamisen osalta tarkastellaan meluvaikutukset noin. 500 m etäisyydelle.
Virkistyskäyttö ja metsästys	Arviointi kohdistetaan hankealueelle ja sähkönsiirtoreiteille sekä näiden välittömään läheisyyteen.
Maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö	Vaikutusten arviointi keskittyy maisemalliselle lähi- ja välialueelle 0–12 km etäisyydelle tuulivoimaloista. Yleispiirteisesti tarkastellaan vaikutukset noin 30 km etäisyydelle tuulivoimaloista, tarvittaessa jopa kauemmas (korkeat vaarat). Sähkönsiirron osalta tarkastellaan vaikutuksia noin 200 – 1000 m etäisyydellä johtoalueesta.
Muinaisjäännökset	Vaikutukset arvioidaan rakennuspaikkakohtaisesti hankealueella ja sähkönsiirtoreiteillä.
Kasvillisuus	Luontoarvot arvioidaan hankealueella rakennuspaikkakohtaisesti ja sähkönsiirtoreiteillä, sekä hankealueelta tai sen välittömästä läheisyydestä tunnistetuilla arvokkailla luontokohteilla kaavoituksen vaatimalla tarkkuudella.
Eläimistö	Tarkastelualueena on hankealue ja sähkönsiirtoreitit. Linnuston osalta tarkastellaan myös linnuston muuttoreitit ja uhanalaisten lintulajien osalta alue 10 km etäisyydelle hankealueesta.
Luonnonsuojelualueet	Tarkastelualue ulottuu noin 10 km etäisyydellä sijaitseville luonnonsuojelu- ja Natura-alueille.
Maa- ja kallioperä, pohja- ja pintavedet	Vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan hankealueella. Pohjaveden osalta arviointi keskittyy laadulliseen ja määrälliseen tarkasteluun ja siihen, onko hankkeella vaikutuksia lähimpiin pohjavesialueisiin. Pintavesien osalta vaikutuksia arvioidaan hankealueen vesistöihin sekä tarpeen vaatiessa muutaman kilometrin etäisyydelle virtaavien vesien alajuoksulle.
Liikenne	Vaikutukset arvioidaan tieosuuksilla, joille hankkeen toteuttamisesta voi aiheuta liikenteen kasvua tuontisatamasta hankealueelle.

#### 6.4 Vaikutusten luonnehdinta ja merkittävyyden määrittely

Vaikutusten merkittävyyden määrittelyssä hyödynnetään soveltuvin osin IMPERIA-hankkeessa (<http://imperia.jyu.fi>) kehitettyjä menetelmiä. Merkittävyyden kriteerit perustuvat kussakin vaikutustyyppissä kohteen tai vaikutuksen alaisena olevan ympäristön herkkyystasoon ja muutoksen suuruuteen. Vaikutuskohteen herkkyys kuvaa vaikutuskohteen tai -alueen ominaispiirteitä nykytilassaan. Niihin kuuluu keskeisesti kyky vastaanottaa hankkeen aiheuttama muutos. Vaikutuksen suuruus kuvaa itse vaikutuksen ominaispiirteitä. Vaikutusten arvioinnin kehikko on esitetty seuraavassa kuvassa (Kuva 6-1) ja kohteen herkkyden sekä muutoksen suuruuden luokkien yleispiirteiset kuvaukset seuraavissa taulukoissa (Taulukko 6.2 ja Taulukko 6.3).

Vaikutusten merkittävyyttä arvioidaan vaikutustyypeittäin matriisikehikkoon perustuen. Niitä osin, kuin mainittu menetelmä ei sovellu tarpeeseen, merkittävyyden arviointi tehdään asiantuntija-arviona. Vaikutuksen merkittävyys luokitellaan seitsemänasteisesti (Taulukko 6.4). Merkittävyyden määrittely kuvataan YVA-selostuksessa vaikutustyyppikohtaisesti. Arviointi tehdään sekä kohteittain että kootusti hankevaihtoehdoittain.



Kuva 6-1. Vaikutusten arvioinnin kehikko (lähteenä Imperia-hanke).

Taulukko 6.2. Vaikutuskohteen herkkyiden luokkien osatekijät yleispiirteisesti.

Vaikutuskohteen herkkyys	Lainsäädännön ohjaus	Yhteiskunnallinen merkitys	Alttius muutoksille
Erittäin suuri	Kohteesta on erittäin tiukasti säädetty lainsäädännössä	Kohde yhteiskunnallisesti korvaamaton	Kohde on erittäin altis muutoksille. Hanke ei todennäköisesti ole toteutettavissa, mikäli siitä voi aiheutua vähäisintäkään muutosta kohteen tilaan
Suuri	Kohteesta on tiukasti säädetty lainsäädännössä	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys suuri	Kohteen alttius muutoksille suuri
Kohtalainen	Kohdetta koskee lainsäädännölliset ohjeavrot tai suositukset tai se kuuluu johonkin ohjelmaan	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys kohtalainen	Kohteen alttius muutoksille kohtalainen
Vähäinen	Ei lainsäädännöllistä asemaa	Kohteen yhteiskunnallinen merkitys vähäinen	Kohteen alttius muutoksille vähäinen



+++	Erittäin merkittävä tai merkittävä myönteinen vaikutus
++	Kohtalainen myönteinen vaikutus
+	Vähäinen myönteinen vaikutus
0	Neutraali muutos tai ei vaikutusta
-	Vähäinen tai kohtalainen kielteinen vaikutus
--	Kohtalainen kielteinen vaikutus
---	Erittäin merkittävä tai merkittävä kielteinen vaikutus

## 6.5 Vaihtoehtojen vertailu ja toteuttamiskelpoisuuden arviointi

Vaikutusten vertailumenetelmä on ns. erittelevä menetelmä. Eri vaikutustyyppien arvioituja vaikutuksia tarkastellaan ja eritellään kullekin vaikutustypille ominaisimmalla tavalla. Eri vaikutustyyppien arvioituja vaikutuksia ei pyritä yhteismitallistamaan eli summaamaan yhteen. Erittelevän arvioinnin myötä ei välttämättä löydy yhtä parasta toteutusvaihtoehtoa vaan eri vaihtoehtoilla voidaan todeta olevan sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia. Vaikutusten arvioinnin tavoitteena onkin etsiä toteutusratkaisuja, joissa pyritään yhdistämään eri vaihtoehtojen parhaimmat puolet.

Ympäristövaikutusten vertailusta laaditaan yhteenveto sekä sanallisena että taulukkomuodossa. Kukaan vertailtavaa vaihtoehtoa verrataan vaikutustyypeittäin sekä nykytilanteeseen ja sen kehitykseen, että muihin hankevaihtoehtoihin. Kokoavassa vertailutaulukossa ei nosteta yksittäistä kohdetta esille, vaan vertailu perustuu vaihtoehdon aiheuttamien vaikutusten koosteeseen. Vaikutuksia yksittäisiin kohteisiin vertaillaan teemakohtaisissa luvuissa teksti- tai taulukkomuodossa.

Taulukkomuotoisessa vertailussa esitetään vaikutukset havainnollisesti värikoodein jaoteltuna merkittävyyden mukaan kuten edellisessä taulukossa (*Taulukko 6.4*). Värikoodien tarkoitus on helpottaa taulukon lukemista. Arvioidut asiat eivät ole yhteismitallisia, joten eri kohtien värikoodien esiintymistä ei voi laskea yhteen. Vaihtoehtojen vertailun johtopäätöksenä esitetään arvio hankkeen ja sen vaihtoehtojen toteuttamiskelpoisuudesta ympäristönäkökulmasta tarkasteltuna.

## 7 MELU JA VARJOSTUS

### 7.1 Äänimaiseman ja valo-olosuhteiden nykytilanteen kuvaus

Äänimaisemalla tarkoitetaan sitä äänikokonaisuutta, jossa kulloinkin olemme. Äänimaiseman äänet muodostuvat sijaintipaikan olosuhteiden perusteella luonnon, ihmisen, teknologian ja liikenteen äänistä. Osa äänistä on nk. perusääniä, joihin totutaan (liikenteen humina, meren kohina, lehtien havina). Lehtipuiden havina voi aiheuttaa tuulisina päivinä esimerkiksi noin 40–50 dB äänitason ja ohijava auto noin 50–70 dB äänitason. Perusääniä ei tietoisesti havaita, mutta muutokset näissä äänissä voivat vaikuttaa alueella oleskeleviin ja liikkuviin henkilöihin tai eläimiin.

Hankealueen nykytilanteessa merkittävimpiä äänimaiseman muodostajia ovat luonnonäänet, ajoittaiset maa- ja metsätalouden äänet sekä satunnaiset liikenteen äänet. Alueella tai sen välittömässä läheisyydessä olevan tieverkon liikennemäärät vaihtelevat Väyläviraston Tieräkisterin mukaan pääosin välillä 60-300 ajoneuvoa vuorokaudessa vilkkaimpien teiden (Ähtärantie ja Niemisvedentie) liikennemäärän ollessa välillä 301-950 ajoneuvoa vuorokaudessa.

Nykytilanteessa hankealueella tai sen lähialueilla ei ole tuulivoimaloita, jotka muodostaisivat hankealueelle tai sen lähivaikutusalueelle varjostusta.

### 7.2 Meluvaikutukset

#### 7.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentamisesta ja vastaavasti purkamisesta muodostuu tilapäisiä kuljetusliikenteen ja rakentamisen meluvaikutuksia eri puolilla hankealuetta ja sen läheisyydessä sekä kuljetusreiteillä ja niiden läheisyydessä. Paikallisesti meluvaikutukset voivat olla suuria, mutta ajallinen kesto on lyhyt. Rakentamisen äänet vertautuvat normaalin maanrakentamisen ääniin, joista kuuluvimpia ovat mahdolliset räjäytystyöt esimerkiksi tuulivoimaloiden perustamisesta kallioperään liittyvistä töistä.

Hankkeen toiminnan aikana tuulivoimaloiden pyöriävät lavat muodostavat aerodynaamista melua. Ääniä muodostuu jonkin verran myös sähköntuotantokoneiston (vaihteisto, generaattori, jäähdytysjärjestelmät) toiminnasta. Muodostuvista äänistä aerodynaaminen melu on hallitsevinta. Ääni muodostuu, kun lapa ohittaa maston ja siiven, jolloin ääni heijastuu mastosta ja syntyy uusi ääni lavan ja tornin jäävän ilmakerroksen puristuessa. Aerodynaamisen melun taso vaihtelee lavan pyörimisnopeuden mukaan. Hankkeen toiminnan aikana meluvaikutuksia syntyy vähäisissä määrin myös huolto liikenteestä.

Tuulivoimahankkeen melutasoon vaikuttavat voimaloiden määrä, maaston muodot sekä alueen vallitseva kasvillisuus. Melun leviämiseen vaikuttavat myös tuulen suunta ja nopeus sekä ilman lämpötila eri korkeuksilla. Melun havaittavuuteen vaikuttaa olennaisesti taustamelun taso.

#### 7.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Rakentamisen aiheuttamaa melua arvioidaan rakentamisen verrattain lyhytaikaisesta kestosta johtuen sanallisesti asiantuntija-arviona perustuen selvityksiin vastaavanlaisten rakentamistoimenpiteiden meluvaikutuksista. Tuulivoimaloiden ylläpidon ja huollon aiheuttamaa melua ei tarkastella, koska ylläpito-toimia tehdään harvoin, noin kaksi kertaa vuodessa kullekin voimalalle, ja ylläpidon pääasiallinen meluvaiva työvaihe on ajoneuvoliikenne tuulivoimaloille.

Tuulivoimaloiden toiminnan aiheuttamia meluvaikutuksia suunnittelualueen ympäristössä arvioidaan laadittavien melumallinnusten avulla. Melumallinnukset laaditaan Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisin melun laskentamenetelmin. Mallinnuksessa käytettävien tuulivoimaloiden ominaisuustietoina käytetään alueelle suunnitellun voimalatyyppin ominaisuustietoja, mikäli tiedot ovat saatavilla. Mikäli tarkat tyyppitiedot eivät ole saatavilla, käytetyt lähtötiedot ja mallinnusperusteet kuvataan erityisen tarkasti ja arvioinnissa korostetaan varovaisuusperiaatetta sanktioarvoa tarvittaessa kasvattamalla.

Mallinnuksen perusteella laaditaan melualuekartat, joissa esitetään hankevaihtoehtojen aiheuttamat keskiäänitasot (LAeq). Melualuekartoissa esitetään 35–50 dB keskiäänitasojen meluvyöhykkeet 5 dB väleihin. Melualuekartat laaditaan laskentaohjelmistolla, joka käyttää melun leviämisen mallintamiseen kolmiulotteista maastomallia ja teollisuusmelun laskentamallia ISO 9613-2. Mallinnustuloksia verrataan

tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista annettuun valtioneuvoston asetukseen. Mallinnoista vastaa Numerola Oy.

Tuulivoimalan matalataajuinen melu (20–200 Hz) mallinnetaan valitun turbiinin valmistajan tersseittäin ilmoittaman äänitehotason mukaan Ympäristöministeriön ohjeen 2/2014 ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” mukaisin melun laskentamenetelmin. Äänitaso lasketaan lähimmille rakennuksille niiden ulkopuolelle ja asuinhuoneiden äänitasoja arvioidaan käyttäen DSO1284 mukaista ääneneristävyyttä. Mallinnustuloksia verrataan asumisterveysasetuksen toimenpiderajoihin. Matalataajuisen melun laskennasta vastaa Numerola Oy.

Hankealueen muiden nykyisten melulähteiden ja tuulivoimaloiden yhteismelua arvioidaan asiantuntijan toimesta sanallisesti laadittujen mallinnusten sekä samankaltaisten projektien tuomien kokemusten perusteella. Arvioinnin tuloksena esitetään arvio hankkeen aiheuttamasta suhteellisesta muutoksesta nykyisiin melutasoihin.

Melun merkittävyttä arvioidaan hankkeen lähialueen jokaisen tiedossa olevan asuin- ja vapaa-ajan rakennuksen kohdalla. Tuulivoimaloiden rakentamisen aikaisen melun ohjearvona käytetään Suomessa Valtioneuvoston päätöksen (VNp 993/1992) mukaisia melutason ohjearvoja (Taulukko 7.1). Tuulivoimaloiden käytön aikaisen melun ohjearvona käytetään Suomessa Valtioneuvoston asetuksen (27.8.2015) mukaisia tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoja (Taulukko 7.2). Asuinhuoneiden matalataajuisen äänen tasoja verrataan tersseittäin sosiaali- ja terveysministeriön Asumisterveysohjeen 545/2015 mukaisiin matalien taajuuksien ohjearvoihin (Taulukko 7.3).

Osana sosiaalisten vaikutusten arviointia arvioidaan miten ihmiset kokevat tuulivoimaloiden aiheuttaman melun elinympäristössään. Aineistona käytetään kirjallisuutta ja tuulivoimaloiden meluvaikutuksiin liittyviä aiempia selvityksiä.

Meluvaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n asiantuntija. Asiantuntijatyöryhmä on esitelty esipuheen yhteydessä.

#### Melun ohjearvot

Meluvaikutusten mallinnuksessa ja arvioinnissa tullaan käyttämään uusimpia viranomaisten ohjeita ja huomioidaan tuulivoimameluasetus. Ympäristöministeriön ohje ”Tuulivoimaloiden melun mallintaminen” on ilmestynyt helmikuussa 2014.

#### **Taulukko 7.1. Yleiset melutasojen ohjearvot (VNp 993/1992).**

Ulkona	L <sub>Aeg</sub> , klo 7-22	L <sub>Aeg</sub> , klo 22-7
Asumiseen käytettävät alueet, virkistysalueet taajamissa ja niiden välittömässä läheisyydessä sekä hoito- tai oppilaitoksia palvelevat alueet	55 dB	50 dB <sup>1)2)</sup>
Loma-asumiseen käytettävät alueet, leirintäalueet, taajamien ulkopuoliset virkistysalueet ja luonnonsuojelualueet	45 dB	40 dB <sup>3)4)</sup>
Sisällä		
Asuin, potilas ja majoitushuoneet	35 dB	30 dB
Opetus ja kokoontumistilat	35 dB	-
Liike ja toimistohuoneet	35 dB	-

1) uusilla alueilla on melutason yöohjearvo kuitenkin 45 dB

2) Oppilaitoksia palvelevilla alueilla ei sovelleta yöohjearvoa.

3) Yöohjearvoa ei sovelleta sellaisilla luonnonsuojelualueilla, joita ei yleisesti käytetä oleskeluun tai luonnon havainnointiin yöllä.

4) Loma-asumiseen käytettävillä alueilla taajamassa voidaan kuitenkin soveltaa asumiseen käytettävien alueiden ohjearvoja.

Taulukko 7.2. Tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvot (VNa 27.8.2015).

Tuulivoimarakentamisen ulkomelutason suunnitteluohjearvot	L <sub>Aeq</sub> päivä klo 7-22	L <sub>Aeq</sub> yö klo 22-7
Pysyvä asutus, loma-asutus, hoitolaitokset ja leirintäalueet	45 dB	40 dB
Oppilaitokset ja virkistysalueet	45 dB	–
Kansallispuistot	40 dB	40 dB
Muilla alueilla	ei sovelleta	ei sovelleta

Sosiaali- ja terveysministeriö on antanut 2015 asetuksessa pienitaajuiselle melulle toimenpiderajat. Taulukossa 14 esitetyt toimenpiderajat koskevat nukkumiseen tarkoitettua tilaa ja ne on annettu taa-juuspainottamattomina yhden tunnin keskiäänitasoina tersseittäin. Päiväajalle sallitaan 5 dB suurem- mat arvot. Vertailtaessa mittaus- tai laskentatuloksia näihin ohjearvoihin ei tuloksiin tehdä kapeakais- taisuus- tai impulssimaisuuskorjauksia.

Taulukko 7.3. Pienitaajuisen sisämelun tunnin keskiäänitason toimenpiderajat nukkumiseen tarkoite- tuissa tiloissa.

Terssin keskitaajuus, Hz	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200
Painottamaton keskiäänitaso sisällä L <sub>eq, 1h</sub> , dB	74	64	56	49	44	42	40	38	36	34	32

### 7.3 Vaikutukset valo-olosuhteisiin

#### 7.3.1 Vaikutusten tunnistaminen

##### Varjostus

Tuulivoimahankkeissa valo-olosuhteiden tarkastelulla tarkoitetaan ensisijaisesti auringonvalon vaiku- tuksesta syntyvää varjostusta tilanteessa, jossa aurinko sijoittuu tuulivoimalan roottorin taakse tarkas- telijaan nähden. Varjostusta tapahtuu ainoastaan kirkkaalla säällä. Yksittäisessä tarkastelupisteessä tämä koetaan luonnonvalon voimakkuuden nopeana vaihteluna. Pilvisellä säällä valo ei tule selkeästi yhdestä pisteestä ja siten lapa ei muodosta selkeitä varjoja. Varjostusvaikutuksen esiintyminen riippuu auringonpaisteen lisäksi auringon suunnasta ja korkeudesta, tuulen suunnasta ja siten roottorin asen- nosta sekä tarkastelupisteen etäisyydestä tuulivoimalaan. Suuremmilla etäisyyksillä lapa peittää aurin- gosta niin vähäisen osan, ettei varjostusta enää havaita.

##### Lentoestevalot

Valo-olosuhteiden osalta tarkastellaan myös tuulivoimaloiden mastoihin ja konehuoneen päälle asen- nettavien lentoestevalojen näkyvyyttä. Lentoestevalojen näkyvyys on huomattavinta hämärään ja pi- meään aikaan. Käytettävät lentoestevalot määräytyvät voimaloiden korkeuden ja sijainnin perusteella Liikenteen turvallisuusvirasto TraFin ohjeiden (TraFi 2013) ja lentoesteluvan mukaan. Valot ovat joko valkoisia vilkkuvia tai jatkuvasti palavia punaisia valoja. Lentoestevalot lisäävät hankealueen valopistei- den määrää. Valojen näkyminen muuttaa myös alueen maisemakuvaa.

#### 7.3.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden aiheuttama välkevaikutus (shadow flicker) arvioidaan geometrisella laskentamallilla, joka huomioi auringon paikan vuoden eri aikoina, tuulivoima-alueen ja sen ympäristön maastonmuodot sekä tuuliturbiinien dimensiot. Laskenta suoritetaan todennäköisen "real case"-tilanteen mukaan, jossa otetaan huomioon paikallinen tilastollinen aineisto auringonpaisteen määrästä ja ajoittumisesta sekä tuulen suuntien ja nopeuksien jakautumisesta. Laskennan tuloksena saadaan tieto siitä, kuinka monta tuntia vuodessa alueen eri kohteet ovat välkevaikutuksen alaisena. Mallinnuksella määritetään myös lähimpien asuin- ja lomarakennusten kohdilla välkkeen esiintymisajankohdat.

Tarkasteltavan kohteen maanpinnan korkeuserot saadaan Maanmittauslaitoksen korkeusmallista ja paikallinen tuulen nopeus- ja suuntajakauma Suomen Tuuliatlaksesta. Välkevaikutus lasketaan 1,5 m korkeudelle ja varjoksi lasketaan tilanne, jossa siipi peittää vähintään 20 % auringosta. Auringonpaiste- kulman rajana horisontista käytetään kolmea astetta, jonka alle menevää säteilyä ei oteta huomioon



varjostuksessa. Mallinnuksessa ei ole huomioitu paikallisen puuston vaikutusta turbiinien näkyvyyteen ja välkevaikutukseen. Mallinnuksen tuloksia havainnollistetaan leviämiskartoilla, joissa esitetään alueittain tarkasteltavien vaihtoehtojen varjon muodostumisen kestot tunteina vuodessa. Mallinnuksista vastaa Numerola Oy.

Mallinnuksen perusteella laaditaan asiantuntija-arvio varjonmuodostuksen merkittävydestä sekä varjonmuodostuksen mahdollisesti aiheuttamasta haitasta. Arviossa huomioidaan tarkastelualueella sijaitsevat herkäät kohteet eli loma-asunnot sekä vakituinen asutus. Arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n asiantuntija.

Suomessa ei ole viranomaisten antamia yleisiä määräyksiä tuulivoimaloiden muodostaman varjostuksen enimmäiskestoista eikä varjonmuodostuksen arviointiperusteista. Suomessa on vakiintunut käytäntö verrata saatuja mallinnustuloksia Ruotsissa käytössä oleviin ohjearvoihin. Ruotsin ohjearvo varjostuksen osalta on 8 tuntia varjostusta vuodessa.

Varjonmuodostuksen määrä arvioidaan tuulivoimaloiden käytön ajalta. Hankkeen muissa vaiheissa ei ilmene varjonmuodostusta.

Lentoestevalojen näkyvyyttä arvioidaan tuulivoimaloista laadittavaa näkyvyysanalyysiä hyödyntäen. Sen perusteella arvioidaan mille alueille lentoestevalot näkyvät. Lentoestevalojen aiheuttamaa maisemakuvan muutosta arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.

#### **Vaikutusten arviointi, melu ja valo-olosuhteet:**

- Lähtötietoina hankealueen paikkatietoaineistot mukaan lukien tiedot alueen pinnanmuodoista.
- Tuulivoimaloiden aiheuttaman vaikutuksen arvioimiseksi laaditaan melu- ja varjostusmallinnukset. Mallinnuksista vastaa Numerola Oy.
- Mallinnusten pohjalta tehdään asiantuntija-arviot melun ja varjon välkkymisen vaikutusten merkittävydestä herkille kohteille.
- Toiminnanaikaisen melun vaikutusten merkittävyyden arvioinnin viitearvoina käytetään Valtioneuvoston asetuksen 27.8.2015 arvoja.
- Varjostuksen osalta tuloksia verrataan Ruotsin vastaaviin suosituksiin, koska Suomessa ei ole olemassa virallisia raja-arvoja.
- Lentoestevalojen vaikutuksia arvioidaan osana maisemavaikutusten arviointia.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

## 8 MAANKÄYTTÖ JA YHDYSKUNTARAKENNE

### 8.1 Suunnittelutilanne

#### 8.1.1 Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet

Maankäyttö- ja rakennuslain 24 §:n mukaan alueidenkäytön suunnittelussa on huolehdittava valtakunnallisten alueidenkäyttötavoitteiden huomioon ottamisesta siten, että edistetään niiden toteuttamista. Valtioneuvosto päätti valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista 14.12.2017. Tavoitteilla pyritään edistämään muun muassa energiahuollon uudistusta, luonto- ja kulttuuriympäristön elinvoimaa ja luonnonvarojen kestäväää käyttöä sekä muutosta kohti vähähiilistä yhteiskuntaa. Kimpilamminkankaan tuulivoimahankeeseen suunnitteluun vaikuttavat ainakin seuraavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet:

*Terveellinen ja turvallinen elinympäristö*

Ehkäistään melusta aiheutuvia ympäristö- ja terveyshaittoja.

*Elinvoimainen luonto- ja kulttuuriympäristö sekä luonnonvarat*

Edistetään luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaiden alueiden ja ekologisten yhteyksien säilymistä.

*Uusiutumiskykyinen energiahuolto*

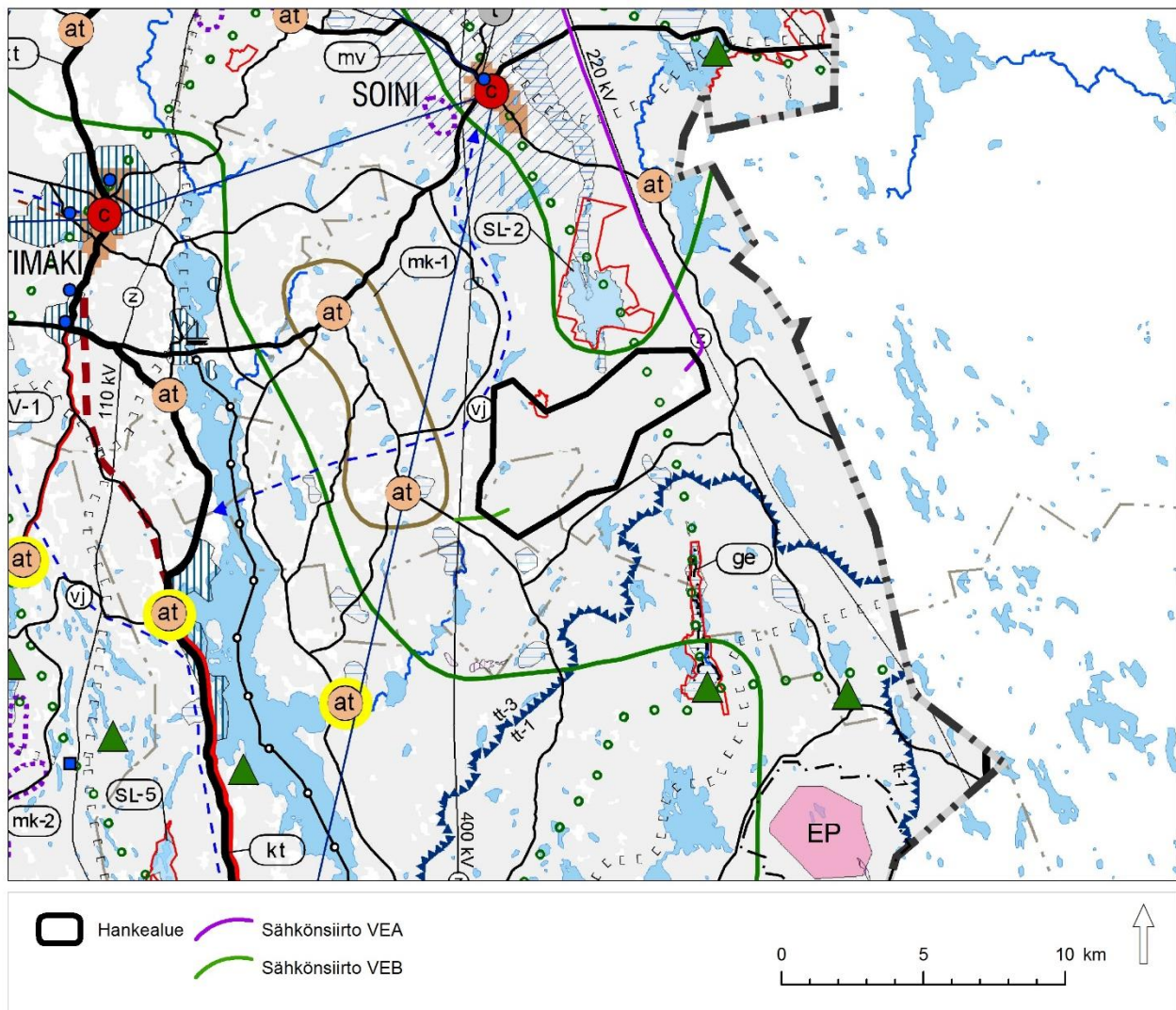
Varaudutaan uusiutuvan energian tuotannon ja sen edellyttämien logististen ratkaisujen tarpeisiin. Tuulivoimalat sijoitetaan ensisijaisesti keskitetysti usean voimalan yksiköihin.

Turvataan valtakunnallisen energiahuollon kannalta merkittävien voimajohtojen ja kaukokuljettamiseen tarvittavien kaasuputkien linjaukset ja niiden toteuttamismahdollisuudet. Voimajohtolinjauksissa hyödynnetään ensisijaisesti olemassa olevia johtokäytäviä.

#### 8.1.2 Maakuntakaavat

*Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava*

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankealueella on voimassa Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava. Etelä-Pohjanmaan liiton maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 1.12.2003 ja ympäristöministeriö vahvisti sen 23.5.2005.


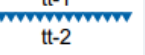




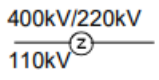

Kuva 8-1. Ote Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavasta. Hankealue on rajattu kuvaan mustalla viivalla.

Kimpilamminkankaan alueen halki on osoitettu vihreällä palloviivalla ohjeellinen ulkoilureitti. Hanke alueen eteläpuolella on osoitettu turvetuotantovyöhyke (sininen kolmioviiva). Punaisella viivalla on osoitettu Natura 2000-verkoston kuuluvat alueet. Hankealueen länsipuolella on osoitettu sinisellä katkoviivalla (vj) vesijohdon tarve. Pohjavesialueet on osoitettu sinisellä vaakaraidoituksella. Sekä hankealueen itä- että länsipuolella sijaitsee voimajohto (z).

Kimpilamminkankaan hankealueelle ei ole merkitty maankunnan kehittämisen tai alueidenkäytön kannalta merkittäviä aluevarauksia.

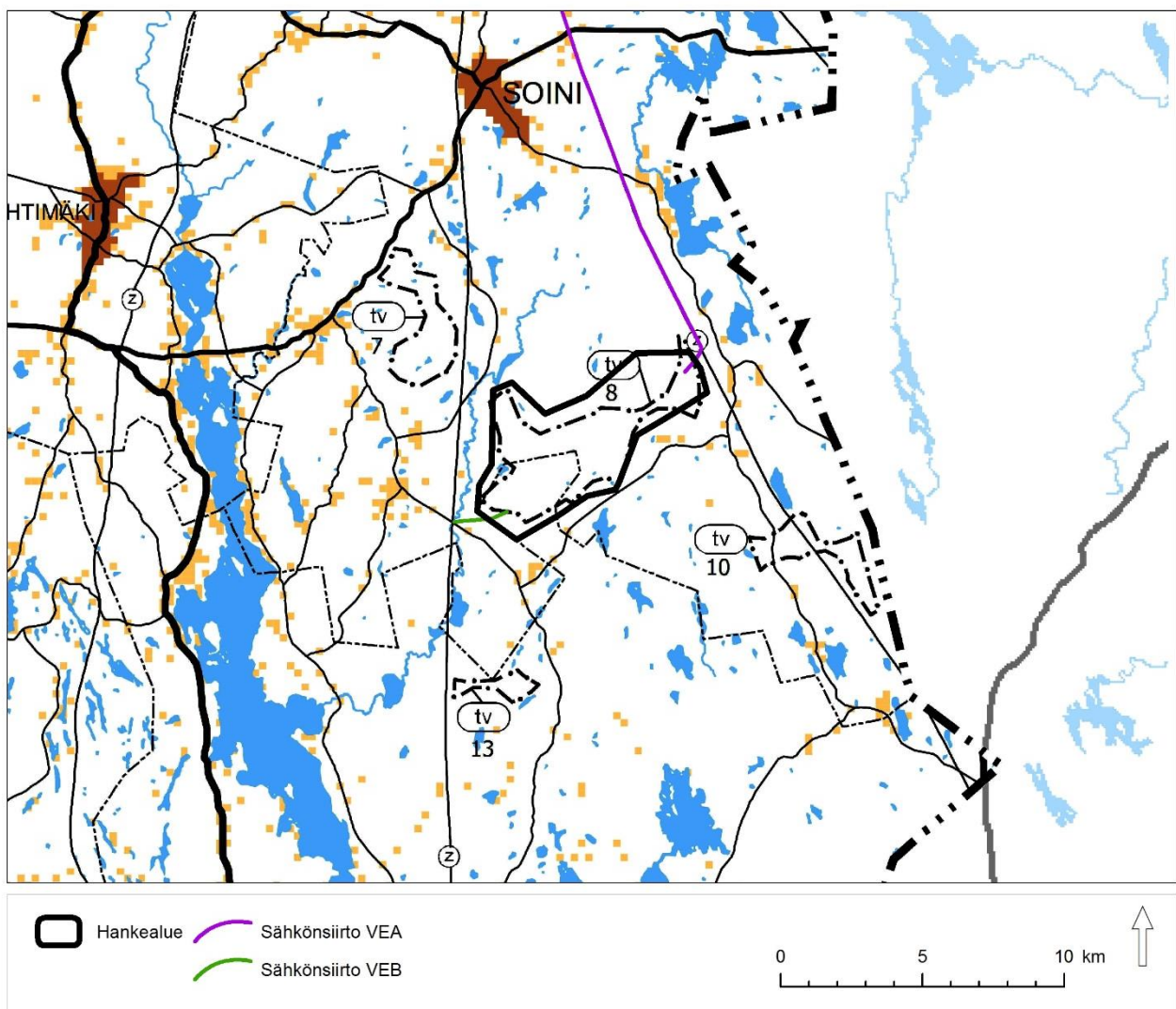
Taulukko 8.1. Hankealueelle ja sen lähialueelle osoitetut Etelä-Pohjanmaan kokonaiskaavan kaava-merkinnät ja määräykset.

	<p><b>Ohjeellinen ulkoilureitti</b> (vihreä palloviiva)</p> <p>Suunnittelumääräys: Reitin yksityiskohtainen sijainti tulee suunnitella yhteistyössä maanomistajien ja viranomaistahojen kanssa.</p>
	<p><b>Turvetuotantovyöhyke</b> (sininen kolmioviiva)</p>
	<p><b>Natura 2000-verkoston kuuluva alue</b> (punainen raja)</p>

	Vesijohdon tarve (vj)
	Voimajohto (z)
	<b>Pohjavesialue</b> (sininen vaakaraidoitus) Suunnittelumääräys: Aluetta koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjave- den laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.

*Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava I – Tuulivoima*

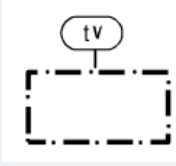
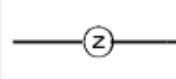
Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava käsittelee tuulivoimaa. Vaihemaakuntakaava on vahvistettu ympäristöministeriössä 31.10.2016.



*Kuva 8-2. Ote Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavasta.*

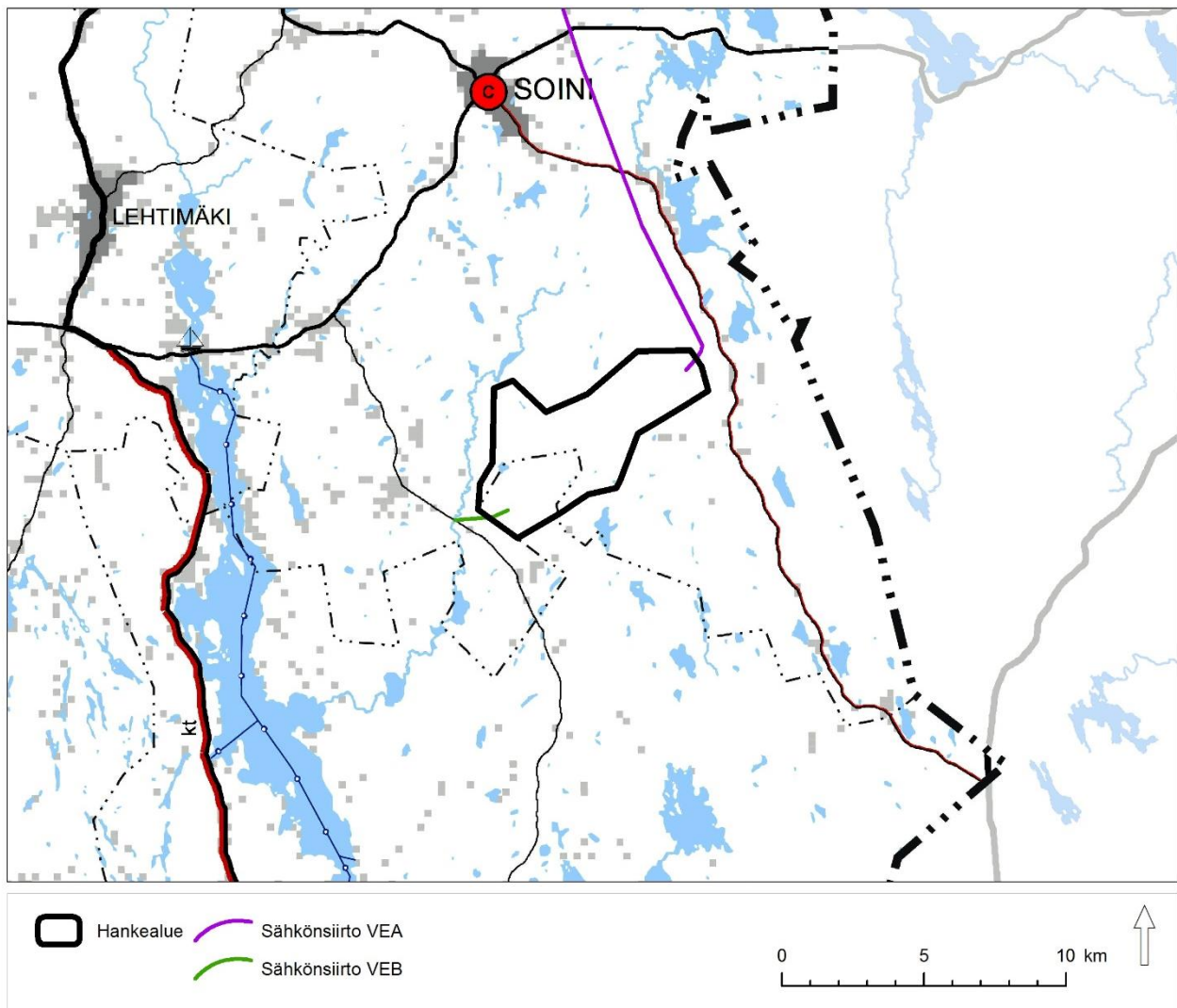
Hankealue sijoittuu Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaavan tuulivoimaloiden alueelle: Kimpilamminkangas (8). Sekä hankealueen itä- että länsipuolella sijaitsee voimajohtot (z).

Taulukko 8.2. Hankealueelle ja sen lähialueelle osoitetut I vaihemaakuntakaavan kaavamerkinnot ja määräykset.

	<p><b>Tuulivoimaloiden alue (tv),</b> Kimpilamminkangas (8)</p> <p>Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan tuulivoiman tuotantoon soveltuvat alueet.</p> <p>MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus ei ole voimassa tuulivoimaloiden alueilla.</p> <p>Lisäksi kaavamerkintää koskevat (annetut) yleiset suunnittelumääräykset. Tuulivoimaloiden alueiden 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 18, 19 ja 22 yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomioita alueella pesivään, aluetta säännöllisesti käyttävään ja alueen yli muuttavaan linnustoon, kulttuuri- ja luonnonmaisemaan sekä pohjaveteen kohdistuviin vaikutuksiin.</p>
	<p><b>Voimajohto (z)</b></p> <p>Merkinnän kuvaus: Merkinnällä osoitetaan Etelä-Pohjanmaan voimassa olevan maakuntakaavan (23.5.2005) osoittamat voimajohtot ja voimajohtojen uusilla johtovaroilla osoitetut, sittemmin toteutuneet voimalinjat.</p> <p>Alueella on voimassa MRL:n 33 §:n mukainen rakentamisrajoitus.</p>
<p><b>Kaikkia tuulivoimaloiden alueiden merkintöjä koskevat yleiset suunnittelumääräykset:</b></p> <p>Tuulivoimaloiden alueiden suunnittelussa on otettava huomioon rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset asutukseen, liikenneväyliin ja liikennejärjestelyihin, maisemiin, pohjavesiin, luontoarvoihin ja linnustoon. Voimalat on sijoitettava niin, etteivät ne aiheuta merkittävää haittaa luonnonarvoille, pohjavesille tai muulle alueidenkäytölle. Alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee turvata lentoliikenteen ja puolustusvoimien toimintaedellytykset sekä ottaa huomioon puolustusvoimien toiminnasta, kuten tutkajärjestelmistä, valvontasensoreista ja radioyhteyksien turvaamisesta, johtuvat rajoitteet. Tuulivoimaloiden alueiden liittämässä sähköverkkoon on ensisijaisesti pyrittävä hyödyntämään olemassa olevia johtokäytäviä.</p>	

*Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava II – Kauppa, liikenne ja keskustatoiminnot*

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaava koskee kauppaa, liikennettä ja keskustatoimintoja. Maakuntavaltuusto hyväksyi kaavan 30.5.2016 ja kaava on tullut voimaan 11.8.2016.

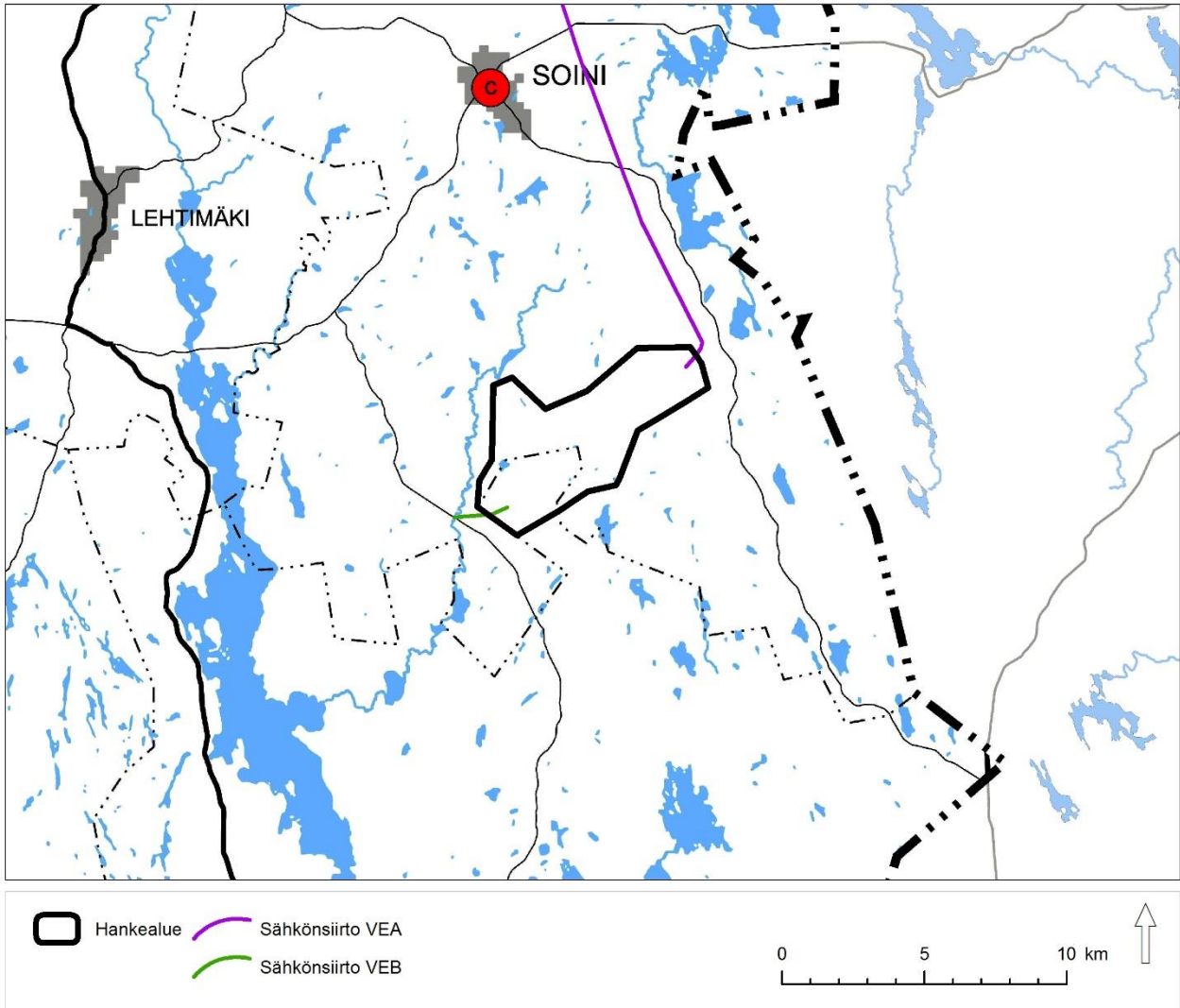


*Kuva 8-3. Ote Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavasta.*

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavassa ei ole osoitettu merkintöjä Kimpilamminkankaan hankealueelle.

Vaihemaakuntakaavan II muutos – Kauppa ja keskustatoimintojen alueet

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavaa ollaan parhaillaan muuttamassa. Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakunnan muutoksen ehdotus oli nähtävillä 24.6–6.9.2019. Kaavamuutoksella tarkistetaan seudullisesti merkittävän kaupan alarajat vastaamaan lainsäädännössä tapahtuneita muutoksia sekä kumotaan keskustatoimintojen alueiden enimmäismitoitukset.

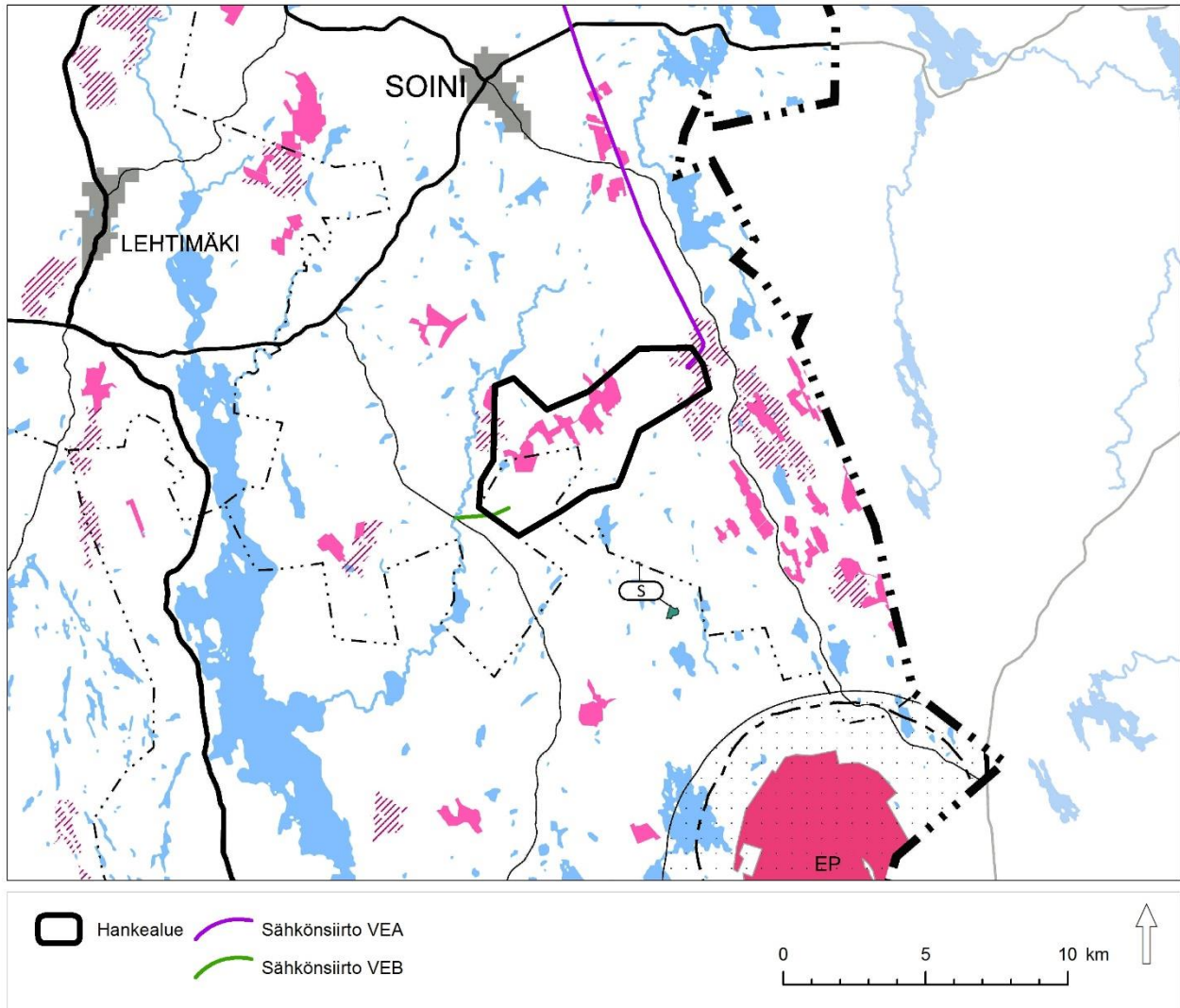


Kuva 8-4. Ote Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan muutosehdotuksesta.

Etelä-Pohjanmaan II vaihemaakuntakaavan muutoksessa ei ole osoitettu merkintöjä Kimpilamminkankaan hankealueelle.

Etelä-Pohjanmaan vaihemaakuntakaava III – Turvetuotanto, suoluonnon suojelu, bioenergialaitokset, puuterminaalit ja puolustusvoimien alueet

Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaava käsittelee turvetuotantoa, suoluonnon suojelua, bioenergialaitoksia, energiapuun terminaaleja ja puolustusvoimien alueita. Etelä-Pohjanmaan maakuntavaltuusto hyväksyi III vaihemaakuntakaavan 3.12.2018. Valtuuston päätöksestä on valitettu hallinto-oikeuteen, joten kaava ei ole vielä lainvoimainen.


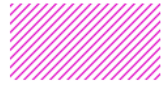


Kuva 8-5. Ote Etelä-Pohjanmaan III vaihemaakuntakaavasta.



Hankealueelle on osoitettu vaalean punaisella turvetuotantoalueita. Vaalean punaisella raidoituksella on osoitettu turvetuotantoon soveltuvat alueet.

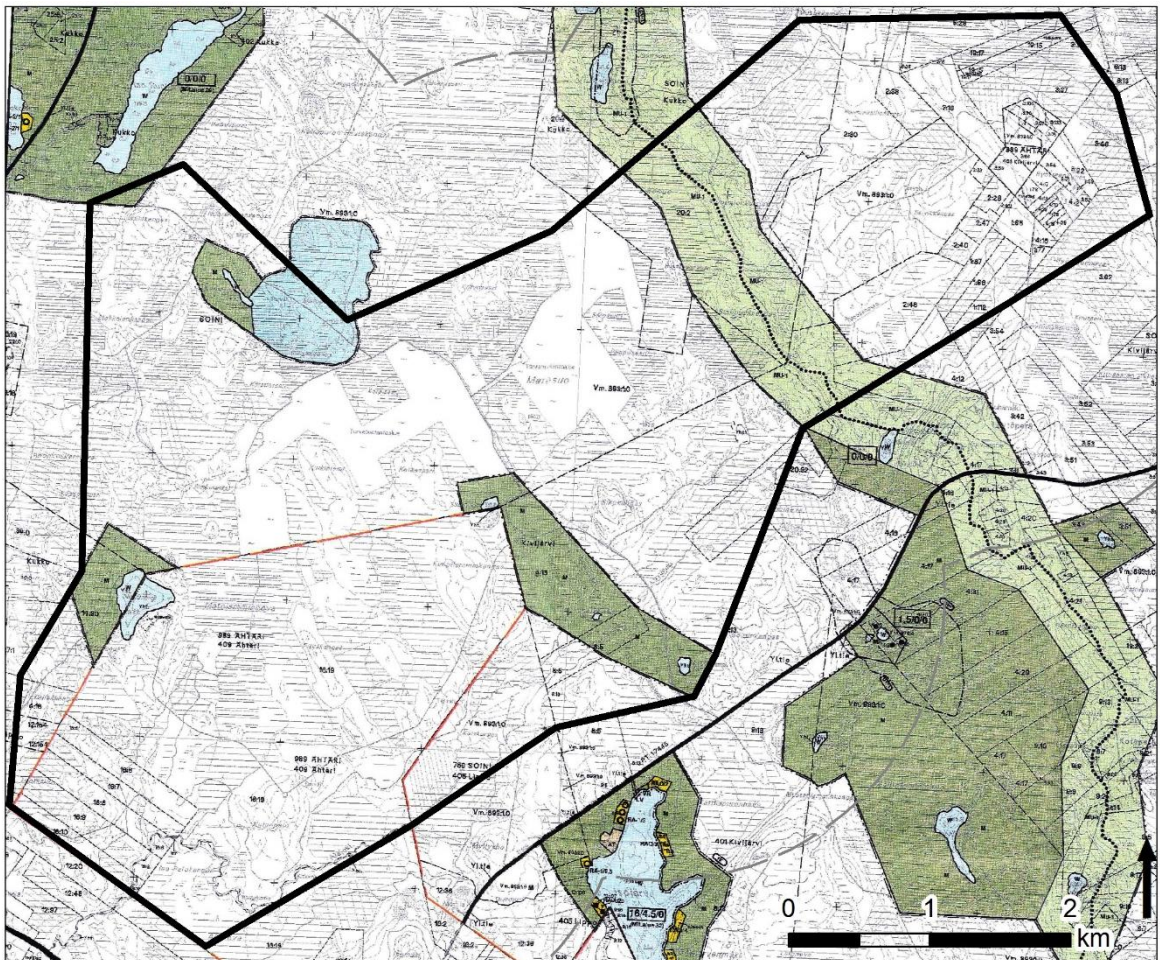
*Taulukko 8.3. Hankealueelle ja sen lähialueelle osoitetut III vaihemaakuntakaavamuutoksen kaavamerkinnät ja määräykset.*

	<p><b>Turvetuotantoalue</b> (vaalean punainen)</p>
	<p><b>Turvetuotantoon soveltuva alue</b> (vaalean punainen raidoituksella)</p> <p>Suunnittelumääräys: Turvetuotantoon soveltuvan alueen yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee ottaa huomioon turvetuotannon vaikutukset asutukseen. Alueen käytönnoton suunnittelussa on kiinnitettävä erityistä huomiota vesiensuojelumenetelmien tehokkuuteen ja valuma-alueella yhtäaikaaisesti tuotannossa olevien alueiden määrään siten, että turvetuotanto osaltaan ottaa huomioon vesienhoidon toimenpideohjelmissa asetetut tavoitteet ja edistää niiden toteutumista. Suunnittelussa on huomioitava tuotantoalueiden yhteisvaikutukset vesistöihin ja valuma-alueen kokonaiskuormitus, sekä tarvittaessa vaiheistettava tuotantoa huomioiden alapuolisten vesistöjen tila. Alueiden yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa tulee selvittää happamien sulfaattimaiden esiintyminen ja suunniteltava tuotanto siten, ettei se aiheuta merkittävää hapanta huuhtoutumaa.</p>

### 8.1.3 Yleis- ja asemakaavat

#### Soinin rantayleiskaava

Hankealueella on osittain voimassa Soinin kunnan rantaosayleiskaava vuodelta 1999.



Kuva 8-6. Ote Soinin kunnan rantayleiskaavasta 29.12.1999.

Yleiskaavassa on hankealueelle osoitettu tumman vihreällä maa- ja metsätalousalueita (M), sinisellä vesialueita (W) ja luonnonsuojelualue (SL) sekä vaalean vihreällä maa- ja metsätalousalue, jolla on ympäristöarvoja ja ulkoilun ohjaamistarvetta (MU-1). Luonnonsuojelualueeksi (SL) on osoitettu Matosuonniemen alue. MU-1-alueen poikki on osoitettu ulkoilureitti mustalla palloviivalla. Hankealueen pohjoispuolelle on osoitettu mustalla pistekatkoviivalla pohjavesialue (pv-1).

## 8.2 Liittyminen alueen muihin hankkeisiin ja suunnitelmiin

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen arvioidulla vaikutusalueella olevia muita hankkeita ja suunnitelmia on käsitelty kohdassa 24.

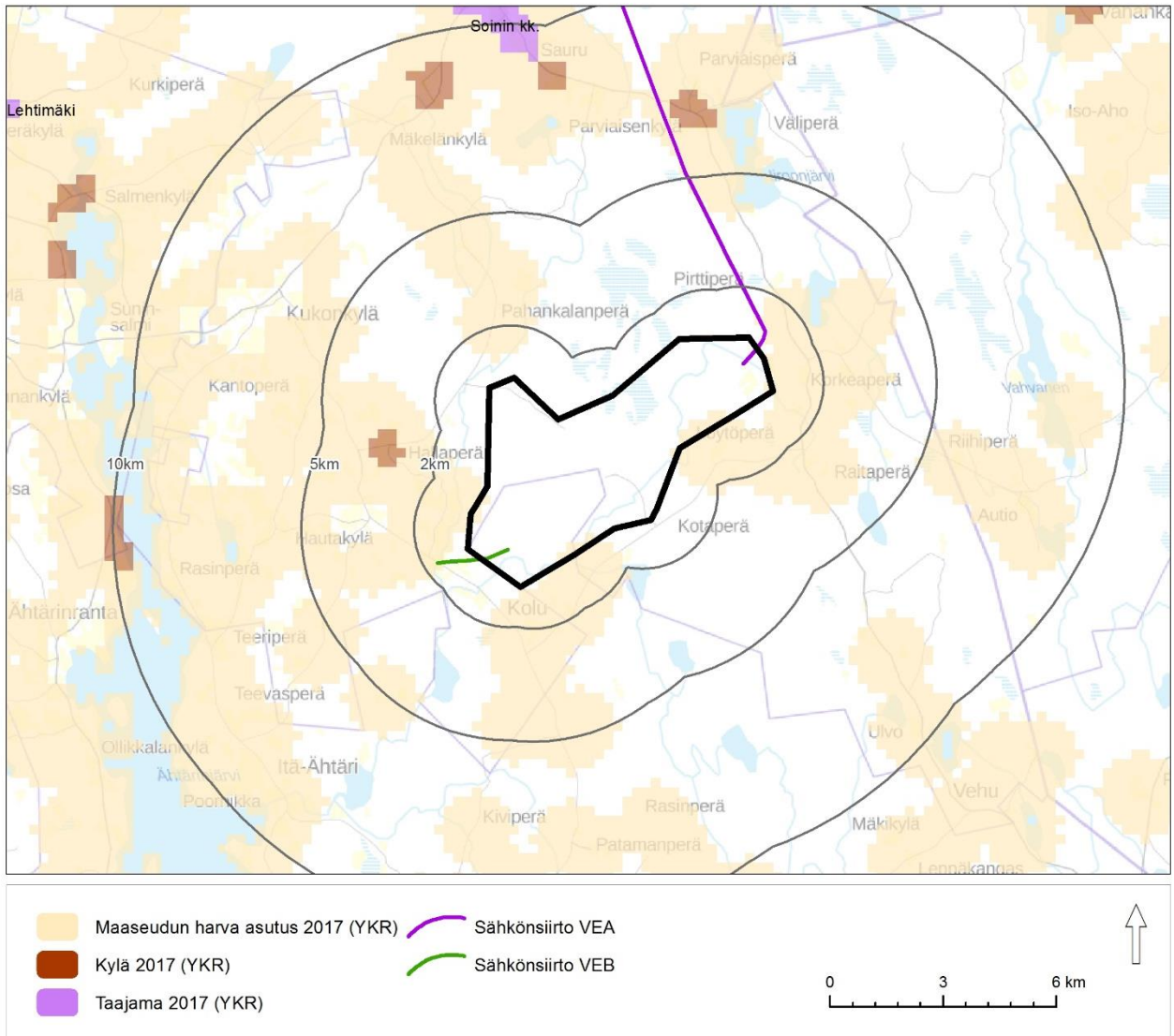
## 8.3 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Hankealueella ei ole asuin- tai lomarakennuksia. Asutus hankealueen lähiympäristössä on hyvin harvaa. Lähimmät asuintilat sijoittuvat noin 1,2 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Hajanaista asutusta sijaitsee Pirttipерällä, Korkeaperällä, Löytöperällä, Kolussa sekä Hallaperällä. Loma-asutusta sijoittuu mm. Isojärven ranta-alueille hankealueen eteläpuolelle noin 2 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Tiheämpää asutusta sijoittuu enemmän n. 10 km etäisyydelle Ähtärinjärven ranta-alueille ja Soinin taajaan lähialueineen.

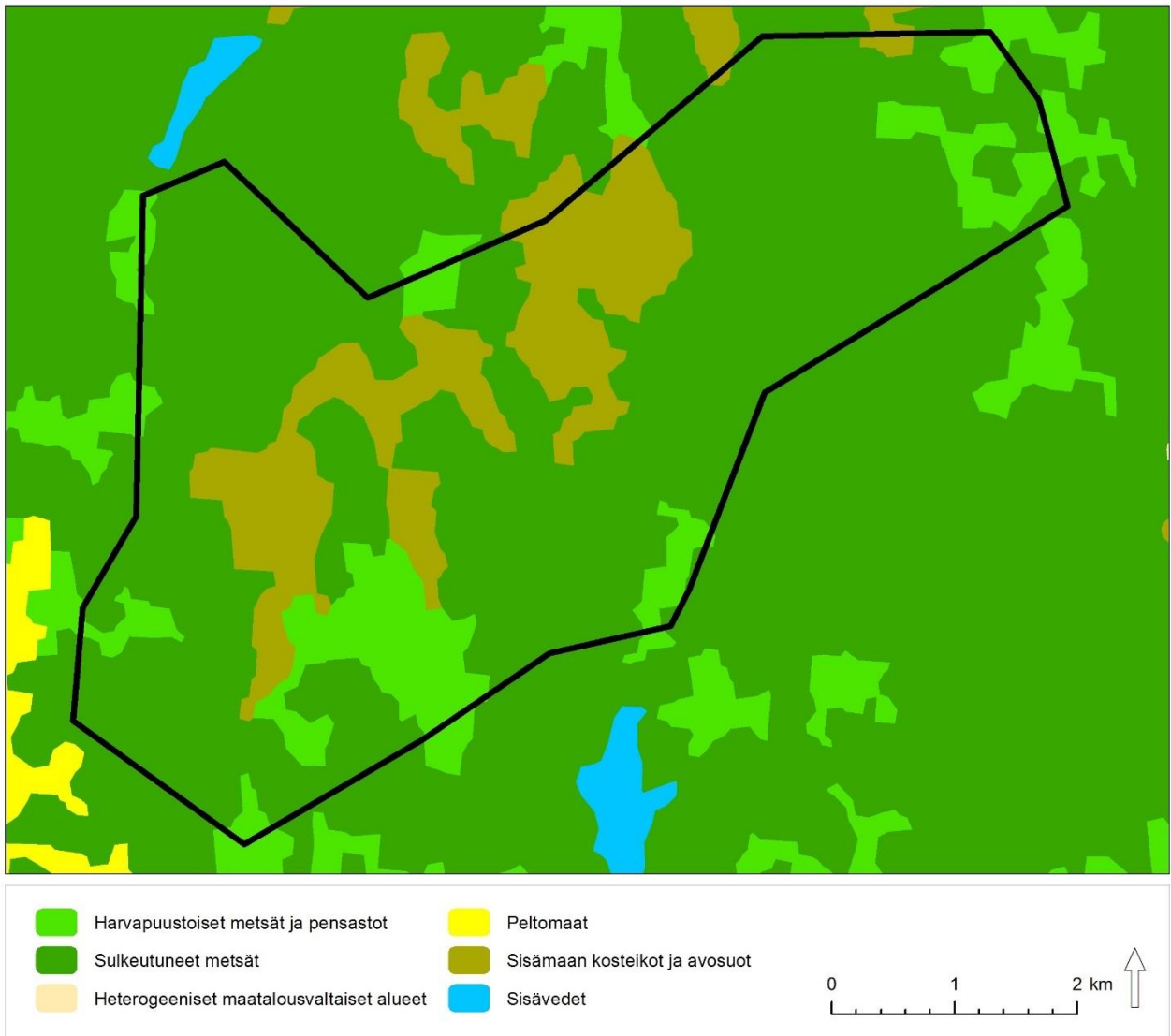
Hankealue on pääosin metsämaata. Lisäksi alueella on tuotannossa olevia turvesoita ja avosoita. Alueelle sijoittuu muutamia metsäautoteitä, joista osa palvelee alueella tuotannossa olevia turvesoita. Alueelle ei sijoitu voimajohtoja tai mastoja. Alueen maisemakuvaa on muovannut eniten turvetuotanto sekä metsien ojitus.

Hankealueen merkittävin virkistyskohde on alueen poikki etelä-pohjoissuuntaisesti kulkeva Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti.

Hankealue tai sähkönsiirtovaihtoehtojen ympäristö eivät ole lähimpien taajamien mahdollista laajenemisaluetta, vaan yhdyskuntarakenteesta irrallaan olevaa haja- ja loma-asutusalueetta. Alueelle ei kohdistu paineita yhdyskuntarakenteen eheyttämisen eikä laajenemisen kannalta.



Kuva 8-7. Yhdyskuntarakenne YKR-luokituksen mukaisesti.



Kuva 8-8. Maanpeiteluokat hankealueella.

#### 8.4 Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen

##### 8.4.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankeeseen kuuluu tuulivoimaloiden rakentamisen lisäksi mittavat infrastruktuurityöt eli teiden, varastoalueiden ja sisäisen sähköverkon rakentaminen sekä sähkönsiirtoyhteyksien rakentaminen voimaloilta valtakunnan sähköverkkoon. Tuulivoimahanke vaikuttaa myös muiden hankkeiden suunnitteluun ja yhteiskunnan yleiseen, erityisesti sähkönjakelun, infrastruktuuriin.

Tuulivoimahankeeseen voi vaikuttaa yksityishenkilöiden ja elinkeinonharjoittajien mahdollisuuksiin käyttää aluetta ja sen lähiympäristöä sekä näiden alueiden käytön houkuttelevuuteen. Hankkeen välittömät vaikutukset maankäyttöön ilmenevät tuulivoimahankeeseen ja sähkönsiirtoihin lähiympäristössä.

## 8.4.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioinnissa lähtötietona käytetään Maanmittauslaitoksen peruskartta-aineistoa, maakunta- ja yleiskaavoja, muita maankäytön suunnitelmia sekä ympäristöhallinnon ja Maanmittauslaitoksen paikkatietoaineistoja. Niiden avulla laaditaan maankäyttöä ja yhdyskuntarakennetta kuvaavia teemakarttoja. Maankäyttöön kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan tuulivoimahankkeen ja voimajohtoalueiden rakentamiseen tarvittavien alueiden pinta-alatarkasteluin.

Lähtötietojen ja hankkeen suunnitelmien pohjalta kaavan laatija arvioi vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen asiantuntija-arviona. Tulokset esitetään sanallisesti sekä arviointitaulukossa.

**Vaikutusten arviointi, maankäyttö ja yhdyskuntarakenne:**

- Lähtötietoina Maanmittauslaitoksen ja ympäristöhallinnon paikkatietoaineistot sekä lähialueen kaava-aineistot ja maankäytön suunnitelmat
- Työssä arvioidaan vaikutukset kuntakaavoihin ja maakuntakaavoihin sekä mahdolliset kaavojen muutostarpeet hankkeesta ja voimajohdosta johtuen. Vaikutuksia tutkitaan myös maankäytön pinta-alojen muutosten kautta.
- Vaikutukset maankäyttöön ja yhdyskuntarakenteeseen tehdään asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n kaavan laatija.

## 9 MAISEMA JA RAKENNETTU KULTTUURIYMPÄRISTÖ

Maiseman ja kulttuuriympäristön nykytilan kuvauksessa esitetään noin 30 km:n etäisyydelle hankealueesta sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohdealueet sekä kuvaillaan hankealueen ja tuulivoimahankealueen teoreettisen maisemallisen vaikutusalueen yleis- ja erityispiirteet.

Nykytilan kuvaukseen on sisällytetty valtakunnallisesti, maakunnallisesti tai paikallisesti arvokkaat aluekokonaisuudet, jotka ovat jo aiemmin arvotettuja (valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet, RKY 2009, maakuntakaava).

### 9.1 Hankealueen maiseman yleispiirteet

Kimpilamminkangas sijaitsee noin 10 km:n etäisyydellä Soinin kunnan keskustasta etelään ja noin 20 km:n etäisyydellä Ähtärin kunnan keskustasta pohjoiseen. Hankealueen maiseman yleispiirteet muodostuvat toiminnassa olevista turvesoista, avosoista sekä topografialtaan matalalista metsämaista. Suoalueet ovat maisematilaltaan avoimia tai puoliavoimia tiloja. Metsämaat ovat maisematilaltaan sulkeutuneita. Hankealueelle sijoittuu muutama pieni suolampi. Hankealueen suot ovat voimakkaasti ojittuja. Hankealueen eteläosiin sijoittuu paikoin voimakkaasti mutkittleva kapea Löytöjoki, joka muuttuu hankealueen lounaiskulmassa Alajoeksi.

Hankealueen topografia on pääpiirteissään alavaa. Maastossa on havaittavissa pienpiirteistä vaihtelua, mutta hankealueelle ei sijoitu merkittäviä mäkiä tai vaaroja. Alueen korkeammat harjanteet ja selänteet muodostuvat kivennäismaakumpareista, joita suomosaiikki ympäröi. Alueen korkeuserot vaihtelevat välillä noin 180-205 m mpy.

Hankealueelle sijoittuu muutamia metsäautoteitä, joista osa palvelee alueella käytössä olevia turvesoita. Hankealueelle ei sijoitu voimajohtoja tai mastoja. Hankealueen maisemakuvaa on muovannut eniten turvetuotanto sekä metsien ojitus.

Hankealueen lähialueet ovat harvaan asuttuja, mutta lähimmät asuintilat sijoittuvat noin 1,2 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista. Hajanaista asutusta sijaitsee Pirttipäällä, Korkeaperällä, Löytöperällä, Kolussa sekä Hallaperällä. Loma-asutusta sijoittuu mm. Isojärven ranta-alueille hankealueen eteläpuolelle noin 2 km etäisyydelle lähimmistä voimaloista.

Tuulivoimahankealueen lähiympäristö on hankealueen kaltaista metsien, soiden ja pienten suolampien kirjoma hyvin peitteistä maastoa. Hajanaista asutusta ja pienialaisia viljelyksiä sijoittuu jonkin verran hankealueen lähiympäristöön 1,5-5 km etäisyydelle hankealueesta. Tiheämpää asutusta sijoittuu enemmän noin 10 km etäisyydelle Ähtärinjärven ranta-alueille ja Soinin taajamaan lähialueineen.

#### 9.1.1 Maisema-maakunta ja maisema-alueet

Maisemamaakunnat ilmentävät maaseudun kulttuurimaisemien yleispiirteitä. Kimpilamminkankaan hankealue ja suurin osa koko vaikutusalueesta sijoittuu ympäristöministeriön maisema-alueityöryhmän mietinnön 1 (1993 B) mukaan maisemamaakuntajaossa Suomenselän maisemamaakuntaan. Suomenselän maisemamaakuntaa ei ole jaettu pienempiin osa-alueisiin.

*”Suomenselkä on karu ja laakea vedenjakajaseutu Pohjanmaan ja Järvi-Suomen välillä. Maasto on joko suhteellisen tasaista tai korkeussuhteiltaan vaihtelevaa ja kumpuilevaa. Korkeuserot jäävät yleensä kuitenkin alle 20 metrin. Karussa kallioperässä on eteläosissa vielä joitakin ruhjelaaksoja. Koko alueella vallitsee mannerjäätikön kulutuskorkokuva. Maa on yleensä karun moreenin peitossa ja paikoin on laajoja kumpuilevia drumliinikenttiä. ... Pienehköjen järvien ohella esiintyy paitsi koko joukko suolampareita, myös muutamia isompia järviä. Verraten niukan järviluonnon ohella on melko runsaasti suomaiden halki luikertelevia ruskeavetisiä puroja ja latvajokia. ... Soita on huomattavan paljon, keskimäärin puolet maa-alasta. ... Peltoalaa on niukalti ja suuri osa siitä on keskittynyt edellä mainituille jokilaaksojen latvasavikoille. Metsätaloutta harjoitetaan intensiivisesti. Seutu oli pitkään Pohjanmaan takamaiden tärkeätä tervanpolttoaluetta. Kaskiviljelyä on harjoitettu pitempään vain alueen itäosissa.... Asutus on aina ollut harvaa ja takamaiden piirteitä kuvaa myös se, että rakennuskannassa on perin vähän vuosisataisia jäänteitä. ... Kylät ovat pieniä ja sijaitsevat laaksoissa ja vesistöjen tuntumassa tai jonkin selänteen rinteellä.”*

19.12.2019

#### 9.1.2 Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet

Valtakunnallisesti arvokkaat maisema-alueet ovat edustavimpia maaseudun kulttuurimaisemia, joita uhkaavat viljelyn loppuminen, rakennusten rapistuminen ja maisemaan sopimaton uudisrakentaminen (Ympäristöministeriö, 1993 A). Hankkeen vaikutusalueelle sijoittuu yksi valtakunnallisesti arvokas maisema-alue, Lehtimäen kirkkomaisema, noin 17 km etäisyydellä hankealueesta luoteeseen.

Tällä hetkellä on vireillä valtakunnallisten maisema-alueiden päivitystyö. Ehdotukset uusista valtakunnallisesti arvokkaista maisema-alueista on annettu 2016 (VAMA2016). Näissä uusissa rajauksissa Saarijärven reitin kulttuurimaisemat -alue sijoittuu noin 28 km:n etäisyydelle lähimmistä voimaloista.

- **Lehtimäen mäkiasutus.** Kohde on keskittynyt Etelä-Pohjanmaan mittakaavassa huomattavien Suokonmäen ja Kirkonmäen lakialueille, jotka kohoavat paikoin yli 200 metrin korkeuteen merenpinnasta
- **Saarijärven reitin kulttuurimaisemat.**

#### 9.1.3 Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt

Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristökohteet (RKY 2009) antavat alueellisesti, ajallisesti ja kohdetyypeittäin monipuolisen kokonaiskuvan maamme rakennetun ympäristön historiasta ja kehityksestä.

Tiedot kohteista on tarkistettu museoviraston Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt RKY –sivustolta (2015). RKY 2009 kohteista sijoittuu kaksi hankkeen kaukovaikutusalueelle (10-20 km). Teoreettisella vaikutusalueella n. 30 km:n etäisyydellä sijaitsee muutamia pienialaisia RKY 2009 kohteita.

- **Lehtimäen kirkkomaisema:** Peltoaukean keskeltä kohoava 1800-luvun alkuvuosina rakennettu Lehtimäen kirkko on säilyttänyt asemansa vaikuttavana maisemallisena maamerkinä. Kirkkomaisema sijoittuu valtakunnallisesti merkittävälle Lehtimäen vaara-asutus -maisema-alueelle. kohteeseen sisältyy: hautausmaa; kellotapuli; kirkko; ympäristön nykyluonne: kirkonkylä
- **Pesolan mäen taloryhmä** on edustava ja hyvin säilynyt esimerkki Pohjanmaan jokilaaksokyläen takamaille 1800-luvun alussa syntyneistä kruununtiloista, niiden rakennuskannasta ja kehityksestä. Pesolanmäen rakennuskanta ja pienipiirteinen, eristetty kulttuurimaisema ovat säilyneet hyvin.

#### 9.1.4 Maakunnallisesti merkittävät maisema- ja kulttuurihistorialliset kohteet

Maakunnallisesti merkittävät maisemallisesti tai kulttuurihistoriallisesti on kohteita, jotka on osoitettu alueen maakuntakaavoissa. Maakuntakaavoihin merkityt kulttuuriympäristöt tai maiseman kannalta vaalimisen arvoiset kohteet ovat pääsääntöisesti kyläalueita, joilla on säilynyt hyvin vanhaa rakennuskantaa ja uusi rakentaminen on sovitettu hyvin olemassa olevaan ympäristöön.

Maakunnallisista kohteista osa sisältyy osin tai kokonaan edellä mainittuihin valtakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin tai merkittäviin rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Hankkeen maisemalliselle tarkastelualueelle sijoittuu maakuntakaavoissa esitettyä kohteita, joilla on maisemallisia ja kulttuurihistoriallisia arvoja. Kohteet on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 9.1) ja kuvassa (Kuva 9-1).

#### 9.1.5 Perinnemaisemat ja paikallisesti arvokkaat kulttuuriympäristön kohteet

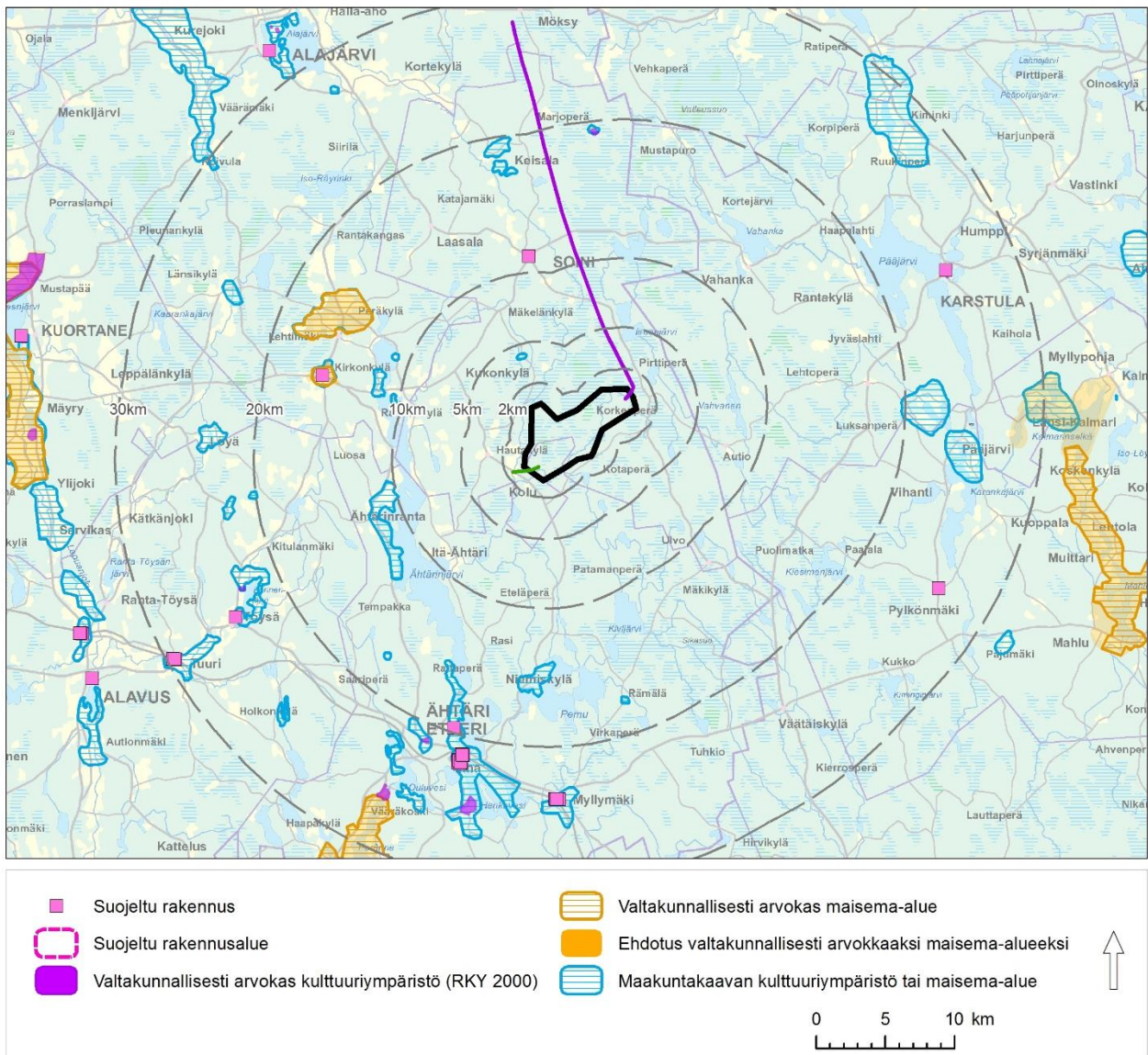
Perinnemaisemat ilmentävät tyypillisiä maankäyttömuotoja. Perinnemaisemakohteissa alueen kasvillisuus ja rakennelmat ovat muotoutuneet harjoitetun maankäyttömuodon mukaisesti. Perinnemaisemat vaativat yleensä jatkuvaa käyttöä tai hoitoa, pysyäkseen edustavina. Hankealueelle tai sen lähiympäristöön ei lähtötietojen perusteella sijoitu perinnemaisemakohteita.

Taulukko 9.1. Tuulivoimaloista n. 20 km:n säteelle sijoittuvat maisemallisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

Status	Valtakunnallisesti merkittävä	Maakunnallisesti merkittävä	Etäisyys lähimpään voimalaan
Kohteet lähialueella 0-5 km etäisyydellä hankealueesta			
Kohteet välialueella 5–10 km etäisyydellä hankealueesta			
Soidinmäki, Vahtila, Mäntyniemi		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 4 km
Kohteet kaukoalueella 10–20 km etäisyydellä hankealueesta			
Soini		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 10 km
Ähtärin ranta/Ollikkalan kylä		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 10 km
Sunin salmi		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 10 km
Pekonniemi		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 11 km
Rantala		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 11 km
Lehtimäen kirkkomaisema	RKY 2009		n. 14 km
Lehtimäki ja Peräkylä		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 14 km
Lehtimäen mäkiastutus	Valtakunnallisesti arvokas maisema-alue (+ VAMA ehdotus 2016)		n. 14 km
Niemiskylä		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 14 km
Ähtäri		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 16 km
Kellomäki		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 17 km
Rämälä		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 17 km
Keisala/Vuorenmaa		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 17 km
Vanha Pesola		Etelä-Pohjanmaan maakuntakaava	n. 19 km
Pesolan mäen taloryhmä	RKY 2009		n. 18 km
Luksanperä		Keski Suomen maakuntakaava	n. 20 km



19.12.2019



Kuva 9-1 Hankealueen ympäristöön noin 30 km:n etäisyydelle sijoittuvat maisema-alueet ja kulttuurihistoriallisesti arvokkaat kohteet.

### 9.1.6 Sähkösiirtoreitit

Alustavat sähkösiirron suunnat sijoittuvat pääosin metsäisille alueille. Sähkösiirtoreittien VE A ja VE B välittömään läheisyyteen ei sijoitu valtakunnallisesti tai maakunnallisesti arvokkaita rakennettuja kulttuuriympäristöjä tai maisema-alueita. Arvokkaat kohteet tarkennetaan YVA-selostusvaiheessa reittien linjausten tarkennuttua.

## 9.2 Vaikutukset maisemaan ja kulttuuriympäristöön

### 9.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden rakentaminen aiheuttaa visuaalisia muutoksia maisemaan. Maisemakuvan muutoksilla voi olla välillisiä vaikutuksia rakennetun kulttuuriympäristön luonteeseen ja laatuun. Rakennettuun kulttuuriympäristöön kohdistuvat vaikutukset ovat pääosin vain maisemakuvallisia, koska hankkeen rakenteet eivät muuta arvokkaiden kohteiden rakenteita. Tästä syystä vaikutuksia maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön tarkastellaan samojen periaatteiden mukaisesti.

Maisemalliset muutokset johtuvat tuulivoimaloista, jotka muodostavat uuden konkreettisesti havaittavan elementin maisemakuvaan. Lisäksi tuulivoimaloiden mastoihin ja konehuoneen päälle asennettavien lentoestevalojen näkyminen muuttaa alueen maisemakuvaa. Maisemallisten muutosten laajuus ja

voimakkuus riippuvat tarkastelupisteestä ja ajankohdasta. Vaikutuksen laajuuteen vaikuttavat huomattavasti alueen topografia ja peitteisyys.

Tuulivoimaloiden rakentamisaikoina muutoksia maisemaan aiheuttavat tuulivoimaloiden lisäksi rakennettavat huoltotiet, kaapelikaivannot ja sähköaseman sekä ilmajohtojen rakentaminen.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset maisemaan ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin ovat sidoksissa voimaloiden ulkonäköön, kokoon ja näkyvyyteen liittyviin tekijöihin. Lisäksi ympäröivän maiseman visuaalisella luonteella ja sietokyvyllä on merkitystä maisemavaikutusten laatuun. Maisemavaikutusten kokeminen on hyvin henkilökohtaista ja kokemiseen vaikuttaa havainnoijan suhtautuminen ympäristöön ja tuulivoiman käyttöön.

Rakennettavat voimajohdot aiheuttavat maiseman rakenteen, luonteen ja laadun muutoksia, kun kaapelilinjaa kaivetaan ja puustoa raivataan kaivulinjan tai ilmajohtoreitin tieltä. Voimajohtopylväät ja johdot muodostavat teknisen elementin maisemaan. Sähkönsiirtoon liittyvien rakenteiden maisemavaikutusten laajuus riippuu paljon tarkastelupisteestä ja ajankohdasta.

### 9.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Vaikutusten arviointityön pohjana käytetään ympäristöministeriön julkaisuja ja ohjeita "Tuulivoimarakentamisen suunnittelu" (2012), "Tuulivoimalat ja maisema" (Weckman 2006) sekä "Mastot maisemassa" (Weckman & Yli-Jama 2003). Kulttuuriympäristön vaikutustenarvioinnissa käytetään apuna teosta "Kulttuuriympäristö ympäristövaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön" (Pohjoismaiden ministerineuvosto 2002).

Maisemaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöihin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin lähtöaineistona käytetään muun muassa aikaisempia selvityksiä alueen maisema-alueista, olemassa olevia tietoja arvokkaista ja suojelluista alueista ja kohteista, valo- ja ilmakuvia alueelta sekä karttoja ja karttapalveluita (mm. Maanmittauslaitoksen Paikkatietoikkuna ja Suomen ympäristökeskuksen Karpalo). Maaston peitteisyyden osalta käytetään arvioinnissa noin 30 kilometrin säteeltä hankealueesta Corine Land Cover 2012 –aineistoon perustuvaa metsämaskia. Olemassa olevia lähtötietoja täydennetään hankealueelle ja sen maisemalliselle vaikutusalueelle tehtävillä maastokäynneillä. Lisäksi hyödynnetään YVA-menetelyn aikana tehtäviä muita selvityksiä. Maastokäynnit kohteeseen tehdään syksyllä 2019 ja tarvittaessa vielä keväällä 2020. Vaikutustenarvioinnista ja lähtötietojen keräämisestä vastaavat Sitowise Oy:n asiantuntijat.

Lähtötietojen pohjalta analysoidaan hankkeen teoreettinen maisemallinen vaikutusalue noin 20–30 kilometrin etäisyydelle tuulivoimahankkeesta. Analyysissä määritellään maisemakuvan kannalta merkittävimmät näkymäsuunnat ja -alueet sekä maisemakuvallisesti herkimät ja arvokkaimmat kohteet. Analyysin pohjalta suunnitellaan mm. havainnekuviin mallinnettavat kohteet.

Maisemavaikutusten laajuuden todentamiseksi laaditaan näkyvyysanalyysi, jonka tarkastelualue ulottuu noin 20 kilometrin etäisyydelle hankkeesta. Lähtöaineistona käytetään maanmittauslaitoksen korkeusmallia, Corine Land Cover -maankäyttöaineistoa sekä ArcGIS-paikka-tieto -ohjelmistoa. Maastonmuotojen lisäksi sulkeutuneen metsän näkymiä estävä vaikutus sekä hakkuualueet huomioidaan. Analyysissä tarkastellaan näkyvien voimaloiden lukumäärää ja voimaloiden nasellin ja lapojen näkyvyyttä tarkastelualueella. Näkemäalueanalyysin tulokset esitetään näkemäaluekarttoina. Näkyvyysanalyysi antaa yleiskuvan siitä, mille alueille ja sektoreille voimalat tulisivat näkymään.

Havainnekuvia laaditaan vaikutusten arvioinnin tueksi ja maisemavaikutusten havainnollistamiseksi alueen ympäristöstä otettuihin valokuviiin. Lähtötietoina mallinuksessa käytetään alueen digitaalista korkeusmallia, voimalasijainteja, voimalakokoa sekä valokuvista poimittuja paikannuspisteitä. Kuvien avulla voidaan havainnollistaa voimaloiden näkyvyys valittuihin kohteisiin. Näkyvyysanalyysin ja havainnekuvien laadinnasta vastaa Numerola Oy.

Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan millaisia muutoksia hanke aiheuttaa maisemakuvaan ja rakennettuun kulttuuriympäristöön ja kuinka laajalla alueella muutokset ovat havaittavissa. Vaikutuksia arvioidaan vertaamalla aiheutuvia muutoksia maisemakuvan ja rakennettujen kulttuuriympäristöjen nykyhetkiseen rakenteeseen, laatuun ja luonteeseen.

Tuulivoimahankkeen vaikutuksia arvioidaan valtakunnallisesti ja maakunnallisesti arvokkaisiin maisema-alueisiin ja rakennettuihin kulttuuriympäristöihin. Paikallisia vaikutuksia maisemakuvaan arvioidaan elinympäristön maisemakuvan yleisluonteen muutoksen osalta. Maisemavaikutusten merkittävyyttä eri etäisyyksiltä ja tarkastelupisteistä arvioidaan tarkastelemalla tuulivoimahankkeen hallitsevuutta yleis-maisemassa sekä hankkeen aiheuttaman muutoksen suuruutta nykyiseen maisemakuvaan verrattuna.

Rakennetun kulttuuriympäristön osalta arvioidaan asiantuntija-arviona, vaikuttavatko maisemakuvan muutokset kohteiden suojeluperusteena oleviin arvoihin tai luonteeseen.

Maisemakuvan muutosten arviointi keskittyy hankkeen lähi- ja välialueelle, 0–10 km:n etäisyydelle tuulivoimaloista, joilla vaikutukset ovat kokemuksen mukaan voimakkaimpia, mikäli voimat ovat maisemassa havaittavissa. Vaikutuksia arvioidaan myös hankkeen maisemallisella kaukoalueella 10–30 km:n etäisyydellä tuulivoimaloista, jolla voimaloiden hallitseva asema maisemakuvassa tutkitusti vähenee. Arvioinnissa huomioidaan hankealueen ja sen vaikutusalueen topografian vaihtelut ja sen vaikutukset voimaloiden näkyvyyteen.

Sähkönsiirron osalta tarkastelu ulottuu kaikille sähkönsiirtolinjoille ja noin 200 m:n etäisyydelle linjasta. Voimajohdon sijoituessa avoimeen maisemataan tarkastellaan vaikutuksia laajemmin.

*Taulukko 9.2. Maisema- ja kulttuuriympäristön arvioinnissa käytetyt tarkasteluyöhykkeet.*

Etäisyys	Vaikutusalue	Kuvaus
0–2 km	Välitön vaikutusalue ja sen lähiympäristö	<ul style="list-style-type: none"> <li>Välittömät vaikutukset (huoltotiet ja muu tuulivoimainfra, sähkönsiirto, varjostus, melu, jää).</li> <li>Tuulivoimala hallitseva.</li> </ul>
2–5 km	Lähialue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alue, jolla visuaaliset vaikutukset voivat olla niin merkittäviä, että ne voivat vaikuttaa maiseman luonteeseen ja laatuun.</li> <li>Tuulivoimat voivat olla maisemakuvassa dominoivia, mikäli näkemäesteitä ei ole.</li> </ul>
5–10 km	Välialue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alue, jolle voimat voivat näkyä selvästi, mutta jolla niiden vaikutukset maiseman luonteeseen ja laatuun vähenevät etäisyyden kasvaessa.</li> <li>Voimat ovat osa laajempaa maisemakokonaisuutta.</li> <li>Voimaloiden kokoa ja etäisyyttä voimaloihin voi olla vaikea hahmottaa.</li> </ul>
10–20 km	Kaukoalue	<ul style="list-style-type: none"> <li>Alue, jolle voimat voivat näkyä, mutta jolla niillä ei yleensä enää ole merkitystä maiseman luonteen ja laadun kannalta (poikkeuksena esimerkiksi erämaiset alueet).</li> <li>Lentoestevalot voivat erottua sopivissa olosuhteissa.</li> </ul>
20 < km	Teoreettinen maksiminäkyvyys	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voimat voi hyvissä sää- ja valaistusolosuhteissa erottaa paljaalla silmällä, ei merkitystä maiseman luonteen tai laadun kannalta.</li> </ul>

Lähde: Eri selvitykset tuulivoimaloiden näkyvyydestä (mm. Weckman 2006), muut tuulivoimaselvitykset

#### Vaikutusten arviointi, maisema ja rakennettu kulttuuriympäristö:

- Lähtötietoina tiedot arvokohteista, kartat, valokuvat ja ilmakuvat. Lähtötietoja täydennetään maastokäynneillä.
- Hankkeesta laaditaan näkyvyysanalyysi ja havainnekuvia alueelta otettuihin valokuviin. Näkyvyysanalyysistä ja havainnekuvista vastaa Numerola Oy.
- Maisemavaikutukset arvioidaan noin 30 km:n ja vaikutukset kulttuurihistoriallisiin kohteisiin arvioidaan noin 12 km etäisyydelle
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

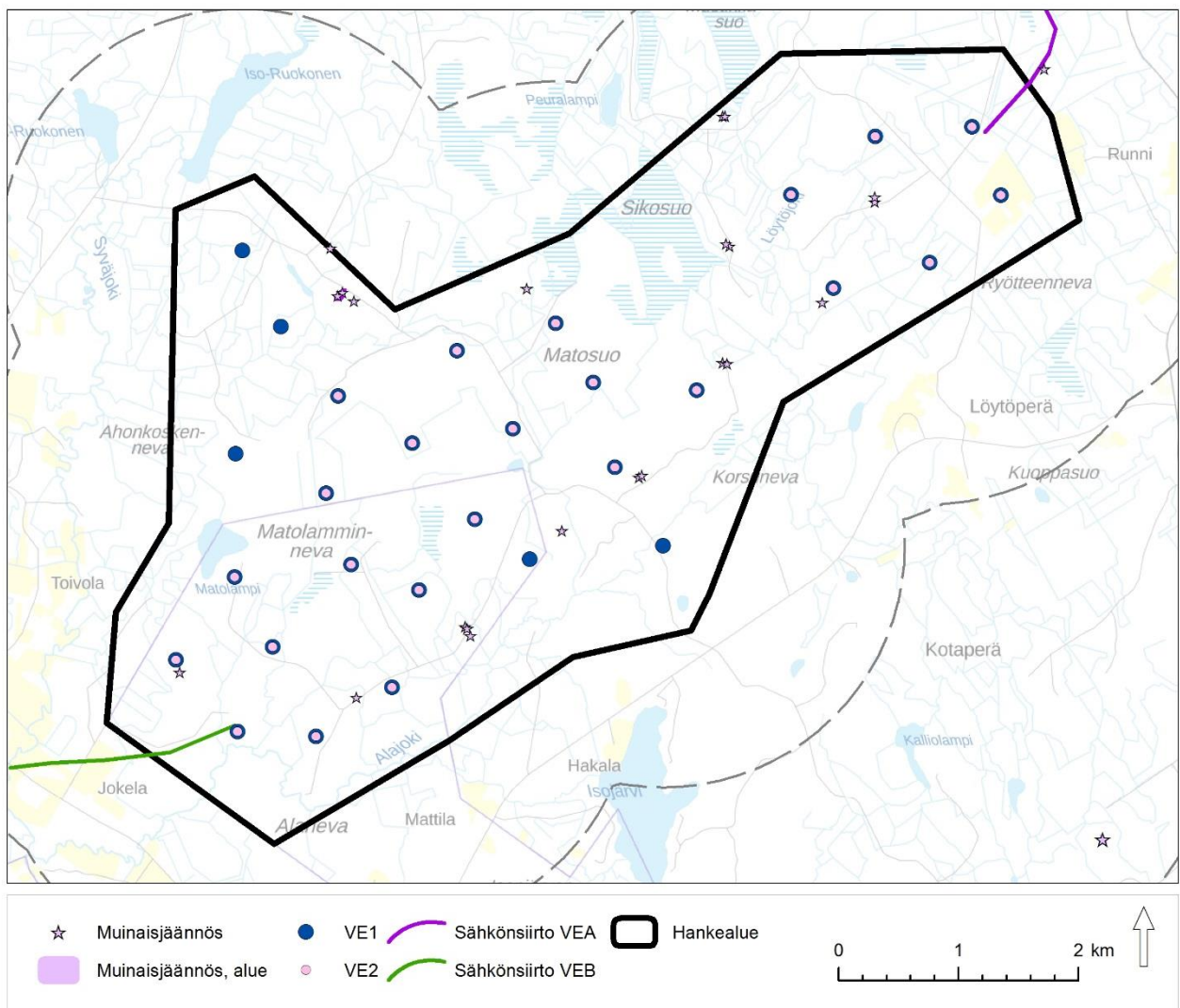
## 10 MUINAISJÄÄNNÖKSET

### 10.1 Alueen tunnetut muinaisjäännökset

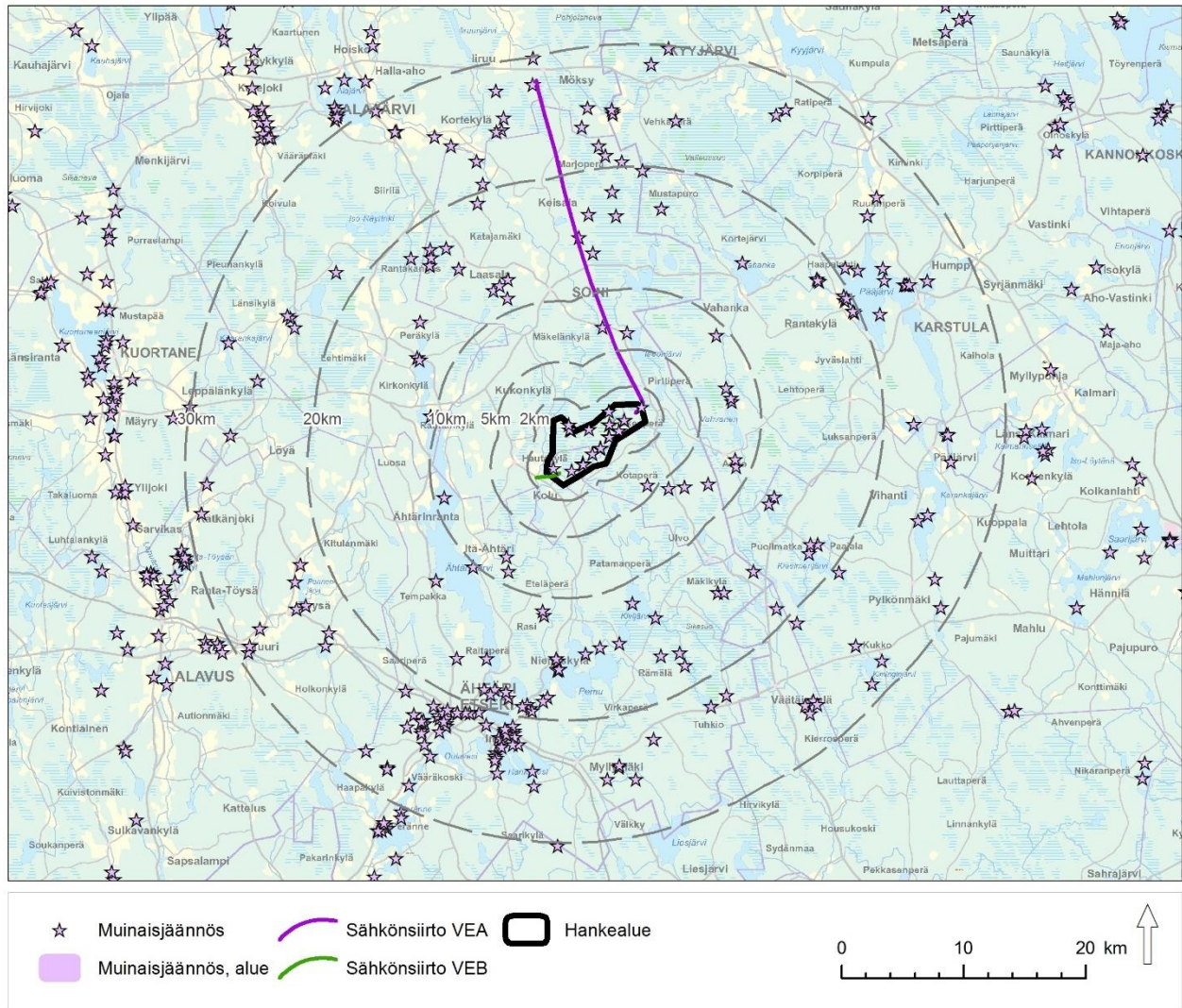
Hankealueille sijoittuvat tunnetut muinaisjäännökset on tarkistettu Museoviraston muinaisjäännösrekisteristä. Rekisterin mukaan hankealueelle ei sijoitu yhtään tunnettua muinaisjäännöstä ja lähimmät tunnetut muinaisjäännökset sijaitsevat yli 5 km etäisyydellä suunnitelluista voimalapaikoista (Kuva 9-1).

Hankealueelle on tehty arkeologinen inventointi syksyllä 2019 (K-P Arkeologia palvelu). Raportti inventoinnista on liitteenä 5. Inventoinnissa kartoitettiin 23 uutta muinaisjäännöskohdetta. Kohteet ovat pääosin tervahautoja (15 kpl). Lisäksi löytyi seitsemän tervapirtin pohjaa tai kiuasta sekä yksi varaston pohja (tervavarasto).

Sähkönsiirron vaihtoehdon VE A (pidempi vaihtoehto) läheisyyteen sijoittuu muutamia tunnettuja muinaisjäännöksiä. Vaihtoehto sijoittuu olemassa olevan voimajohdon viereen. Vaihtoehto VE B sijoittuu uuteen maastokäytävään.



Kuva 10-1. Muinaisjäännökset Kimpilamminkankaan hankealueella.



Kuva 10-2. Muinaisjäännökset Kimpilamminkankaan ympäristössä.

## 10.2 Vaikutukset muinaisjäännöksiin

### Vaikutusten tunnistaminen

Muinaisjäännökset ovat ihmisten toiminnasta jääneitä kiinteitä tai irtaimia muinaisesineitä. Kaikki kiinteät muinaisjäännökset ovat Suomen muinaismuistolain (295/1963) mukaan rauhoitettuja eikä niihin saa kajoa ilman Museoviraston lupaa. Kiinteän muinaisjäännöksen kaivaminen, peittäminen, muuttaminen, vahingoittaminen, poistaminen ja muu siihen kajoaminen on kielletty ilman muinaismuistolain mukaista lupaa. Kiinteiksi muinaismuistoiksi lukeutuvat muun muassa maa- ja kivikummut, erilaiset kivirakennelmat ja kiveykset, vanhat haudat ja kalmistot, kalliomaalaukset ja -piirroset.

Tuulivoimahankkeen vaikutukset muinaisjäännöksiin ajoittuvat erityisesti rakentamisvaiheeseen. Vaikutukset ovat rakentamisen aiheuttamia mahdollisia fyysisiä muutoksia alueen muinaisjäännöksissä. Haittoja voi syntyä tilanteissa, joissa muinaisjäännöskohde jää rakennustyön välittömälle vaikutusalueelle. Tuulivoimaloiden sekä niihin liittyvien rakenteiden, kuten voimajohtojen ja huoltoteiden, perustaminen aiheuttaa työskentelyalueilla riskin muinaisjäännösten vahingoittumisesta tai peittymisestä. Lisäksi muinaisjäännökset tulee huomioida huolto- ja kunnostustöissä. Vaikutuksen merkittävyys riippuu muun muassa vaikutuksen toteutumisen todennäköisyydestä sekä kohteen merkittävydestä. Lisäksi tuulivoimahankkeen käytön aikana saattaa huoltotöiden yhteydessä aiheutua riskitilanteita muinaisjäännöksille, mikäli kohteita ei tunnisteta tai osata huomioida maastossa.

Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Muinaisjäännöstiedot perustuvat muinaisjäännösrekisterin tietoihin. Lähtötietoja on täydennetty syksyllä 2019 laaditulla arkeologisella inventoinnilla. Inventointi on tehty hankealueelle sekä täysin uutta maastokäytävää vaativille sähkönsiirtovaihtoehtojen VE A ja VE B osuuksille. Arkeologisesta inventoinnista vastasi Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu avoin yhtiö. Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan olevien lähtötietojen sekä maastoinventoinnin perusteella

Hankkeen yhteydessä toteutetun muinaisjäännösinventoinnin tavoitteena oli suunnittelualueen tunnettujen muinaisjäännösten rajojen ja tarkemman sijainnin selvittäminen sekä ennestään tuntemattomien kiinteiden muinaisjäännösten paikantaminen. Selvitys koostui esitutkimuksesta, maastotutkimuksesta sekä raportoinnista. Valmisteluvaiheessa kartoitettiin alueen potentiaaliset muinaisjäännösalueet sekä selvitettiin alueen muinaisjäännökset muinaisjäännösrekisterin sekä mahdollisten aiempien arkeologisten tutkimusraporttien avulla. Muita esitöissä käytettäviä lähteitä olivat muinaisjäännösrekisteri, ilmakuvat sekä maaperäkartat.

Maastotarkastukset kohdennettiin muuttuvan maankäytön alueille, kuten voimalapaikoille ja huolto-ten, maakaapeliverkoston ja sähkönsiirtoreittien alueelle sekä tarvittaessa muille maastollisesti otollisille alueille. Tunnettujen muinaisjäännösten osalta tarkastettiin kohteiden nykytila sekä nykyinen maankäyttö. Tarvittaessa maastotarkastelulla pyrittiin tarkentamaan kohteiden sijaintia esimerkiksi koekuoppien avulla. Maastossa kohteiden paikantamisen perusteena olivat maaston topografia ja havainnot. Kohteet dokumentoitiin valokuvaamalla, kirjallisin muistiinpanoin ja karttamerkinnöin. Sijaintimittaukset tehtiin tarpeen mukaan joko GPS -laitteella tai kelamitan avulla. Arkeologisesta inventoinnista laadittu erillinen raportti on esitetty liitteenä 5.

**Vaikutusten arviointi, muinaisjäännökset:**

- Lähtötietoina tiedot tunnetuista muinaisjäännöksistä, kartat, valokuvat ja ilmakuvat. Lähtötietoja on täydennetty maastokäynneillä.
- Hankealueelle ja täysin uudelle sähkönsiirtoreitille on tehty arkeologinen inventointi maastokaudella 2019. Inventoinnista vastaasi Keski-Pohjanmaan Arkeologiapalvelu Ay.
- Vaikutukset muinaisjäännöksiin arvioidaan rakennuspaikoilta.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

19.12.2019

## 11 KASVILLISUUS JA LUONTOTYYPIT

### 11.1 Luonnonympäristön yleispiirteet

Kasvimaantieteellisessä jaottelussa Ähtäri-Soinin alue sijoittuu keskiboreaaliseen kasvillisuusvyöhykkeelle Pohjanmaa-Kainuun länsiosan alavyöhykkeelle. Keskiboreaalinen Pohjanmaan-Kainuun vyöhyke on havumetsävyöhykkeen sydänvyöhyke ja samalla suuri vaihettumisvyöhyke Etelä- ja Pohjois-Suomen välillä. Sekä eteläiset ja pohjoiset kasvilajit että eteläiset ja pohjoiset kasvillisuustyyppit kohtaavat täällä toisensa. Soita on hyvin runsaasti. Länsi-Suomessa keskiboreaaliseen vyöhykkeelle sijoittuu Suomenselän alue. Alueelle on tyypillistä soiden huomattava runsaus. Suomenselkää luonnehditaan usein karuksi ja laakeaksi alueeksi. Maaston suhteelliset korkeuserot jäävät yleensä alle 20 metriin. Mänty on keskiboreaalisen kasvillisuusvyöhykkeessä kuusta yleisempi. Metsämaat Suomenselän alueella ovat pääosin karuja puolukkatyyppin männikkökankaita. (Kalliola 1973).

Vuonna 2019 tehtyjen luontoselvitysten perusteella hankealue on pääosin metsätaloustalossa ja sille sijoittuu paljon mäntyvaltaisia kasvatusmetsikköjä. Alueella on myös useita uudistushakkuualoja. Metsät ovat iältään pääasiassa nuoria tai varttuneita ja tasarakenteisia. Luonnontilaisen kaltaisia erirakenteisia ja vanhoja metsäkuviota esiintyy hyvin vähän ja nämäkin pienialaisina, pirstaleisina kuvioina. Hankealueella sijaitsee runsaasti metsäojitettuja soita. Suuret suot on pääosin ojitettu, mutta osa pienistä soista on ojitamatta. Hankealueen keskiosassa sijaitsee laaja Matosuon turvetuotantoalue. Alueen halki kulkee Matosuon turvetuotantoalueelle johtava soratie sekä useampia metsätalouden käyttöön tehtyjä poikittaisia tieuria. Hankealueelle sijoittuu useita pieniä luonnontilaisia lampia sekä kaksi jokea; Löytöjoki ja Alajoki.

### 11.2 Uhanalainen tai muutoin arvokas kasvilajisto

Ennen luontoselvitysten maastokäyntejä tilattiin tiedot uhanalaisista ja rauhoitetuista lajeista ympäristöhallinnon ylläpitämästä uhanalaisten lajien rekisteristä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019). Selvitysalueella ei ole tiedossa olevia uhanalaisten kasvilajien esiintymiä.

Hankealueen kaakkoispuolelta noin 970 metrin etäisyydeltä on havainto yhdestä silmälläpidettävästä (NT) kasvilajista. Vuoden 2019 maastoinventoinneissa ei myöskään havaittu valtakunnallisesti tai alueellisesti uhanalaisia kasvilajeja eikä rauhoitettuja, erityisesti suojeltuja tai luontodirektiivin IV b liitteen kasvilajeja.

### 11.3 Vaikutukset kasvillisuuteen ja luontotyypeihin

#### 11.3.1 Vaikutusten tunnistaminen

Kasvillisuuteen ja luontotyypeihin kohdistuvat vaikutukset muodostuvat kasvillisuuspeitteen häviämisestä tuulivoimaloiden perustuksien ja huoltoteiden sijainneilta. Vaikutuksia syntyy rakentamisen alkuvaiheessa pintamaan poiston ja pintojen kovettamisen yhteydessä. Avointen alueiden lisääntyminen pirstoo ja aiheuttaa reunavaikutuksen lisääntymistä metsäalueilla. Reunavaikutus voi vaikuttaa luonnon monimuotoisuuteen myönteisesti tai kielteisesti riippuen ympäristöstä ja tarkasteltavasta eliöryhmästä. Se voi vähentää tiettyjen lajien tiheyksiä tai aiheuttaa jonkin lajin siirtymisen reunan läheisyydestä toisaalle. Toisaalta reuna-alueen ympäristöt ovat usein monipuolisempia käsittäen sekä avointa että sulkeutuneempaa ympäristöä, mikä voi lisätä tiettyjen lajien tiheyksiä tai mahdollistaa uusien lajien tulemisen alueelle. Reunavaikutuksen voimakkuus vaihtelee erityyppisten ympäristöjen välillä. Luontaisesti avoimilla alueilla, kuten kallioilla ja vähäpuustoisilla soilla reunavaikutus on verrattain vähäistä, kun taas peitteisillä alueilla reunavaikutus voi ulottua useiden kymmenien metrien etäisyydelle.

Uusien voimajohtojen rakentaminen aiheuttaa avohakkuiden kaltaisia vaikutuksia metsäalueilla kuten metsäalueiden pirstoutumista ja reunavyöhykkeiden syntymistä. Pysyviä vaikutuksia aiheutuu lähinnä uusille pylväspaikoille ja johtoaukean reunavyöhykkeelle.

#### 11.3.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luontoselvitysten lähtöaineistona on käytetty mm. otetta ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien rekisteristä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019), OIVA-aineistoja (mm. suojelualueiden, suojeluohjelma-kohteiden, Natura 2000-alueiden sijainnit), Maanmittauslaitoksen ilmakuva- ja karttamateriaalia, VMI-

aineistoja (valtakunnan metsien inventoinnin puustotiedot) sekä Metsähallituksen ja Metsäkeskuksen kuviotietoja.

Kasvillisuus- ja luontotyyppikartoitukset toteutettiin elokuun 2019 aikana. Maastotöitä tehtiin 26.-30.8.2019. Maastotyöt kohdennettiin suunnitelluille voimalapaikoille ja niiden läheisyyteen sekä lähtöaineiston perusteella valittuihin luonnonympäristön kannalta oleellisiin kohteisiin sekä suunnitelluille uusille huoltoteille tai sähkönsiirtoreiteille. Selvityksessä kartoitettiin, esiintyykö hankealueella luonnonsuojelulain (20.12.1996/1096) 4 luvun 29 §:ssä mainittuja suojeltuja luontotyyppiä, vesilailla (27.5.2011/587) suojeltuja luontotyyppiä sekä uhanalaisia luontotyyppiä. Metsälain 3 luvun 10 §:n (20.12.2013/1085) tarkoittamien luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeiden kohteiden esiintyminen on alueella kartoitettu jo aiemmin Metsäkeskuksen toimesta ja näitä kohteita käytiin tarkastamassa maastoinventointien yhteydessä.

Metsälaki ohjaa metsätaloutta edellä mainituilla luonnon monimuotoisuuden kannalta erityisen tärkeillä kohteilla. Koska maastoinventoinneissa selvitettiin uhanalaiset luontotyypit, ei maastoinventoinneissa kiinnitetty varsinaisesti huomiota inventoituihin metsälakikohteisiin. Metsälakikohteet sisältyvät pääsääntöisesti uhanalaisiin luontotyyppihin. Hankealueella esiintyvien luontotyyppien määrittelyn ja niiden uhanalaisuuden arvioinnin perustana käytettiin Kontula ym. (2018) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus – julkaisun osia 1 ja 2.

Sähkönsiirtoreiteille kohdistuvat maastotyöt on tehty syksyn 2019 aikana. Luontoselvitysten tulokset valmistuvat vuodenvaihteessa 2019/2020 ja niiden tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

Luontoselvitysten tulokset otetaan huomioon hankkeen suunnittelussa, jotta kasvillisuudelle ja luonnolle aiheutuva haitta jää mahdollisimman vähäiseksi. Mikäli voimalapaikalta ilmenee erityisiä luontoarvoja, esitetään selostuksessa voimalan siirtämistä luonnon kannalta vähempiarvoisemmalle sijainnille. Kartoituksessa havaitut arvokkaat ja huomionarvoiset luontokohteet kuvataan ja merkitään kartoille YVA-selostuksessa. Arvokkaiden kohteiden kohdalla arvioidaan erikseen hankkeen rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset.

Hankkeen vaikutukset kasvillisuuteen ja luontoarvoihin arvioidaan kasvillisuus- ja luontotyyppiselvityksen tulosten sekä luontoselvityksen lähtöaineistojen perusteella asiantuntija-arviona. Luontovaikutusten tarkastelussa keskitytään erityisesti luonnon monimuotoisuuden kannalta arvokkaisiin kohteisiin ja suojelullisesti arvokkaaseen lajistoon.

Tuulivoimahankkeesta aiheutuneita vaikutuksia metsän rakenteeseen tarkastellaan maisema- ja lähiympäristötasolla. Keskeistä arvioinnissa on se, muuttaako tuulivoimahanke oleellisesti metsän rakennetta verrattuna nykytilaan ja nykyisen käyttömuodon tuomiin muutoksiin.

Luontoselvityksistä sekä tuulivoimahankkeen kasvillisuuteen ja luontotyyppihin kohdistuva vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n ympäristöasiantuntijatyöryhmä.

#### **Vaikutusten arviointi, kasvillisuus ja luontotyypit:**

- Hankealueella on tehty kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset kesän 2019 aikana. Sähkönsiirtoreittien kasvillisuus- ja luontotyyppiselvitykset on tehty syksyllä 2019. Selvityksissä kartoitettiin hankealueella sijaitsevat huomionarvoiset luontokohteet.
- Hankealueen maastotyöt kohdennettiin alustaville voimalapaikoille ja niiden läheisyyteen sekä lähtöaineiston perusteella valittuihin luonnonympäristön kannalta oleellisiin kohteisiin.
- Luontoselvitysten lähtöaineistona on käytetty mm. otetta ympäristöhallinnon uhanalaisien lajien rekisteristä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019), OIVA-aineistoja (mm. suojelualueiden, suojeluohjelmakohteiden, Natura 2000-alueiden sijainnit), Maanmittauslaitoksen ilmakeu- ja karttamateriaalia, VMI-aineistoja (valtakunnan metsien inventoinnin puustotiedot) sekä Metsähallituksen ja Metsäkeskuksen kuviotietoja.
- Vaikutusarvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutusten lieventämiseen ja seurantaan liittyen.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaavat Sitowise Oy:n asiantuntijat.



19.12.2019

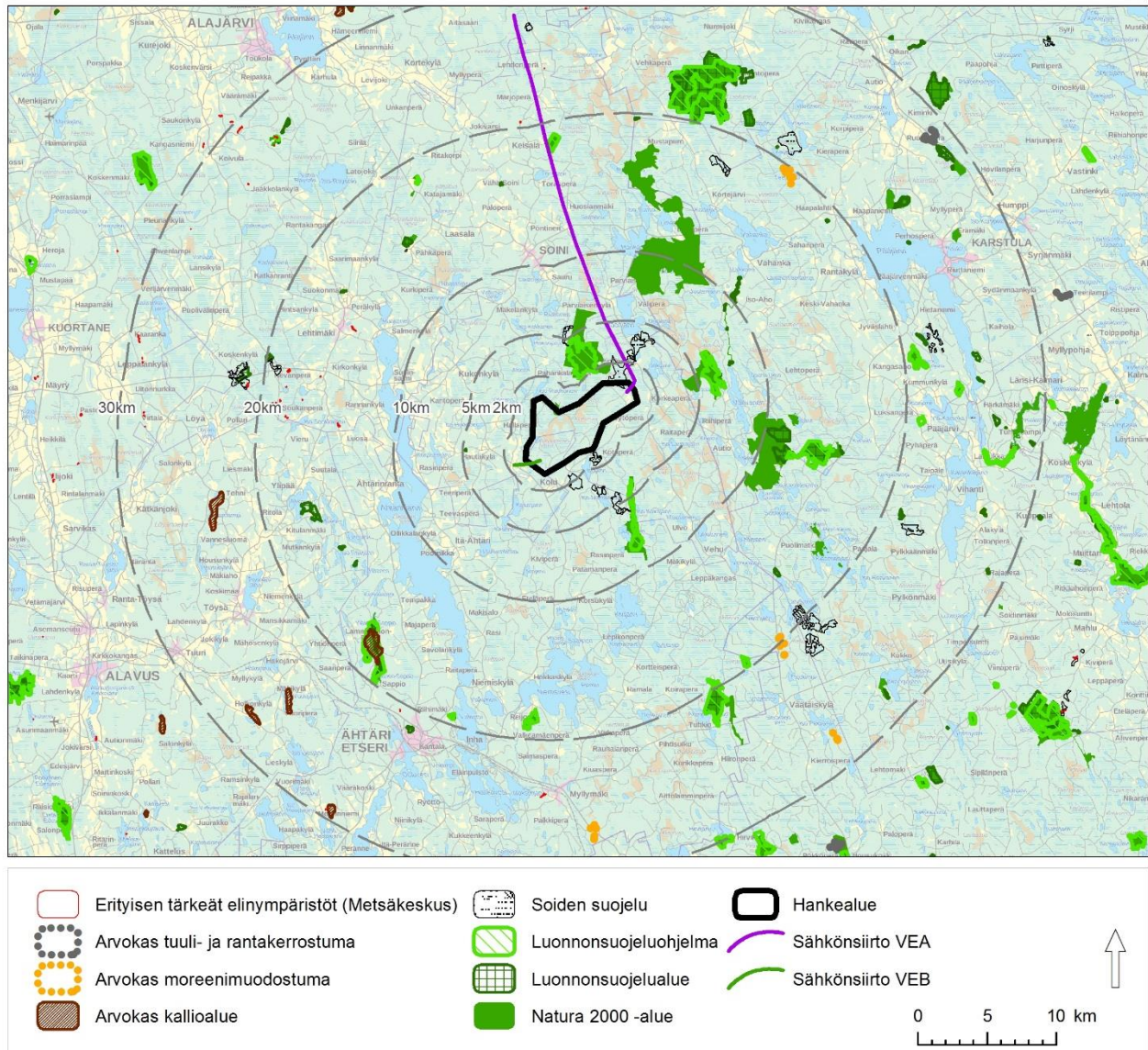
## 12 LINNUSTO

### 12.1 Nykytila

#### 12.1.1 Linnustollisesti arvokkaat alueet

Hankealueella ei sijaitse valtakunnallisesti (FINIBA) tai kansainvälisesti (IBA) tärkeitä linnustoalueita, eikä SPA-Natura-alueita. Lähimmät IBA alueet ovat 80-100 km päässä ja FINIBA -alueetkin noin 50 km päässä. Hankealueelle rajautuu Matusuon MAALI -alue (710178).

Hankealue ei sijaitse lintujen tunnettujen päämuuttoreittien varrella lukuun ottamatta kurjen laajalle alueelle levittyviä kevät- ja syysmuuttoreittejä. Hankealueella tai sen vaikutuspiirissä tiedetään olemassa olevien tietojen perusteella olevan uhanalaisten päiväpetolintujen reviirejä.



Kuva 12-1. Natura 2000 -alueet ja linnustollisesti arvokkaat alueet hankealueen läheisyydessä.

#### 12.1.2 Pesimälinnusto

Hankealue sijoittuu voimakkaasti käsiteltyjen metsätalousmaiden sekä turvetuotantoalueen ympäristöön. Hankealueen läheisyydessä on yksi luonnontilainen suoalue (Matusuo). Lisäksi viranomaistietojen mukaan hankealueella tai sen lähistöllä sijaitsee kahden uhanalaisen päiväpetolintulajin reviirejä. Hankealueella tehtyjen pesimälinnustoseselvitysten mukaan ainoa linnustollisesti huomionarvoinen metsäalue on Housunkallionkorpi hankealueen koillisreunassa. Alueella pesii monipuolinen metsälinnusto, mm. lapinpöllö, metso, mehiläishaukka (EN), hippiäinen, palokärki, pohjantikka, hömötiainen (EN),

rautiainen, puukiipijä, tiltalitti, töyhtötiainen (VU). Hankealueen läheisyydessä sijaitseva Matosuo on lintustollisesti huomionarvoinen monipuolisen suolintulajistonsa puolesta. Matosuon pesimälajistoon kuuluu mm. metsähanhi (VU, myös Sikosuolta pesintään viittaava havainto), mustakurkku-uikku (EN), riekko (VU), kurki (DIR), kapustarinta, pikkukuovi, liro (DIR), suopöllö.

### 12.1.3 Muuttolinnusto

Hankealue ei sijoitu valtakunnallisille päämuuttoreiteille (BirdLife Suomen raportti: Lintujen päämuuttoreitit Suomessa) lukuun ottamatta kurjen laajalle alueelle levittyviä kevät- ja syysmuuttoreittejä. Valtakunnallisia päämuuttoreittejä ovat ne alueet, joille keskittyy huomattava osa lintulajin Suomessa havaittavasta muutosta ja joilla muuttovirta on ympäröivää aluetta voimakkaampaa. Sisämaassa lintujen muuttota ohjaavat pääasiassa vesistöt, mutta muutto ei ole samalla tavoin keskittynyttä kuin rannikkoseudulla ja Kaakkois-Suomen muuttoväylillä. Muuton seurannoissa ei havaittu runsasta muuttota eikä selkeitä muuttolinjoja.

## 12.2 Vaikutukset linnustoon

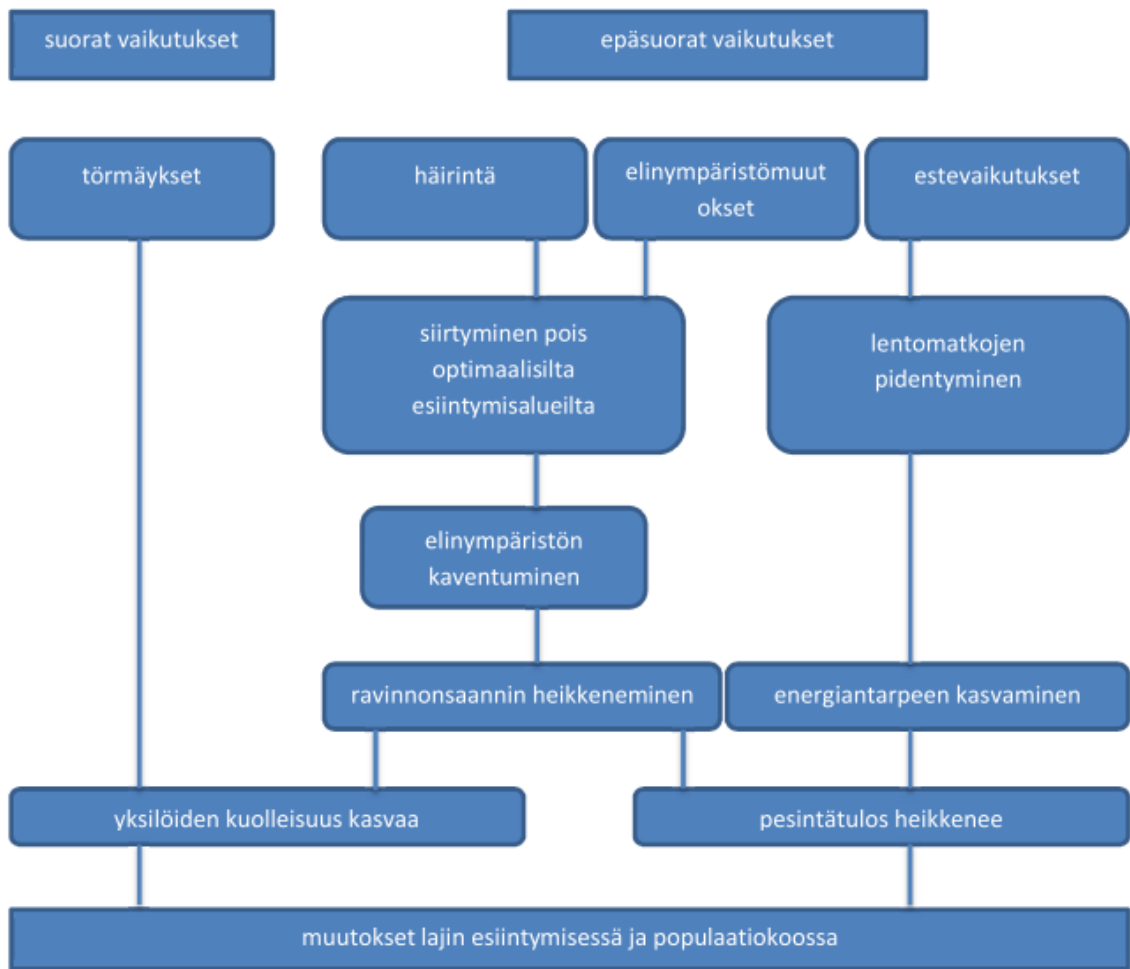
### 12.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset voidaan jakaa kahteen eri osa-alueeseen: suoriin ja epäsuoriin vaikutuksiin (Kuva 12-2). Suorat vaikutukset ovat törmäyskuolleisuudesta johtuvia vaikutuksia. Epäsuorat vaikutukset näkyvät lajistokoostumuksessa ja yksilömäärissä pidemmällä aikavälillä. Epäsuoria vaikutuksia ovat häirintä, estevaikutus ja elinympäristömuutokset (esim. Hötker ym. 2006, Drewitt & Langston 2006, Langston & Pullan 2003 sekä Fox ym. 2006). Vaikutukset jakautuvat myös ajallisesti rakennusvaiheen ja tuotantovaiheen erityyppisiin vaikutuksiin (Pearce-Higgins ym. 2012). Vaikutusten kohteena voivat olla joko tuulivoimahankeeseen vaikutuspiirissä talvehtivat ja levähtävät lajit tai pesimälajisto.

Tuulivoimatuotannon linnustovaikutukset ovat usein hyvin vaihtelevia ja riippuvat hankkeen mittasuhteista, teknisistä ratkaisuista, maantieteellisestä sijainnista sekä ympäröivän alueen topografiasta ja alueen linnuston koostumuksesta. Lisäksi vaikutukset ovat pääsääntöisesti laji- ja paikkakohtaisia (Drewitt & Langston 2006).

Stewart ym. (2007) osoittivat metatutkimuksessaan, että yleisesti ottaen tuulivoimahankeilla on merkittäviä kielteisiä vaikutuksia linnuston runsauteen tuulivoimahankeiden alueella ja linnustovaikutuksissa on huomattavia eroja hankkeiden ja lajikohtaisten vaikutusten välillä. Tutkimuksesta ei käynyt ilmi, johtuivatko kielteiset muutokset lintujen esiintymisessä tuulivoimahankeiden välttelystä vai populaatiotason kielteisistä vaikutuksista. Tutkimuksessa vaikutusten arvioinnissa mukana olivat myös talvehtivat linnut, jotka voivat olla alttiimpia reagoimaan häiriötekijöihin verrattuna pesiviin lintuihin (vertaa Pearce-Higgins ym. 2012 ja Hötker ym. 2006). Vaikutuksille alttiimpia lajiryhmiä järjestyksessään olivat sorsalinnut (Anseriformes), kahlaajat (Charadriiformes), haukat (Falconiformes, Accipitriformes) ja varpuslinnut (Passeriformes). Mitä kauemmin tuulivoimahanke oli ollut toiminnassa, sitä suuremmat kielteiset vaikutukset olivat. Voimaloiden lukumäärällä tai koolla ei sen sijaan ollut juurikaan merkitystä (Stewart et al. 2007). Toisaalta Pearce-Higgins ym. (2012) osoittivat tutkimuksessaan, että suurimmat pesimälinnustovaikutukset syntyivät rakennusvaiheessa ja häiriötila palautui joidenkin lajien osalta normaalitasolle rakennusvaiheen jälkeisinä vuosina energiantuotannon jo alettua. Tutkimuksessa oli mukana kymmenen lajia: nummiriekko, kapustarinta, töyhtöhyyppä, suosirri, taivaanvuohi, kuovi, niittykirvinen, kiuru, kivitasku ja pensastasku.

Eri elinympäristöissä sijaitsevien tuulivoimahankeiden vaikutukset voivat olla hyvinkin erilaisia ja kohdistua eri lajeihin. Avomerihankkeiden mainittavimpia vaikutuksia ovat estevaikutukset, häirintä ja elinympäristömuutokset. Avomailla edellä mainittujen lisäksi usein myös törmäysvaikutukset nousevat merkittävimmiksi haittavaikutuksiksi.



Kuva 12-2. Yleistetty kaavio tuulivoimatuotantoalueiden linnustovaikutuksista.

#### Sähkönsiirto

Voimajohdot vaikuttavat paikallisesti metsälinnustoon johtoaukean hakkuiden seurauksena. Puuton johtoaukea aiheuttaa muutoksia alueen elinympäristörakenteessa ja voi vaikuttaa alueen pesimälajiston laji- ja runsaussuhteisiin paikallisesti. Lisäksi linnut voivat törmätä voimajohtoihin.

#### 12.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeessa tehtyjen linnustaselvitysten tulokset valmistuvat vuodenvaihteessa 2019/2020 aikana ja niiden tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

Hanketta varten tehtyjen linnustaselvitysten tulosten lisäksi hankitaan olemassa olevia lintutietoja hankealueen läheisyydessä tehdyistä selvityksistä. Muuttolinuston osalta hankkeen vaikutustenarvioinnissa pyritään hyödyntämään myös muita seudun tuulivoimahankeiden yhteydessä tehtyjä selvityksiä. Petolintujen ja muiden suojellisesti arvokkaiden lajien tunnetut pesäpaikat on selvitetty Metsähallituksen petolinturekisteristä sekä Luonnontieteellisen keskusmuseon Rengastustoimistosta ja Sääsirekisteristä. Tarvittaessa ollaan lisäksi tarkemmin yhteydessä paikalliseen lintutieteelliseen yhdistykseen.

Arviointi hankkeen linnustoon kohdistuvista vaikutuksista tehdään asiantuntijatyönä tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistua kirjallisuutta apuna käyttäen. Arvioinnissa keskitytään suojellisesti arvokkaisiin ja tuulivoiman vaikutuksille herkiksi tiedettyihin lajeihin, erityisesti suuriin petolintuihin. Arvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutusten lieventämiseen ja seurantaan liittyen.

Muutto- ja pesimälinnustonselvityksistä sekä vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n asiantuntijatyöryhmä.

#### Pesimälinnusto

Hankealueen pesimälinnustonselvitys tehtiin maalintujen kartoituslaskennasta annettuja ohjeita soveltaen kahden laskentakierroksen laskentana huhti–kesäkuun aikana vuonna 2019. Selvityksessä huomioidiin sekä koko hankealueen linnustollisesti ennakkoon tunnistetut potentiaaliset arvoalueet (vanhat,

luonnontilaiset metsät, luonnontilaiset suot) että hankkeen myötä ympäristöltään muuttuvat alueet. Raportoinnin yhteydessä kuvataan kunkin voimalapaikan ympäristön linnustollinen arvo noin 500–1000 m etäisyydeltä sekä arvioidaan mahdollisia tuulivoiman aiheuttamia vaikutuksia linnustoon. Vaikutusten arvioinnissa otetaan huomioon sekä havaittu lintulajisto että biotoopin linnustopotentiali (vanhat metsät, rehevät kuusikot, suot, kosteikot yms. luonnontilaiset linnustollisesti merkittävät biotoopit). Maastointenttien laajuus oli 10 päivää. Pesimälinnustoseelvitys toteutetaan biotooppiarviointina myös sähkönsiirtovaihtoehdoille niiden tarkennuttua riittävästi.

Kanalintujen (metso ja teeri) soidinalueita kartoitettiin keväällä 2019. Metson soidinalueita etsittiin huhti-toukokuussa kiertelemällä sopivia soidinbiotooppeja aamuyöllä kaikkiaan kolmena aamuna. Teeren soidinalueista tehtiin havaintoja muiden selvitysten yhteydessä.

#### Petolintuseurannat

Hankealueen lähellä sijaitsevan uhanalaisen päiväpetolinnun reviirin tilannetta selvitettiin kaikkiaan kahdeksan päivää. Pesinnän tila todennettiin paikan päällä käymällä ja mahdollisia reviirilentoja seurattiin maastossa. Lisäksi molempien petolintulajien reviiritiedot hankittiin pesätarkastajilta viranomaisen kautta. Petolintuselvityksestä laaditaan erillisraportti.

#### Muuttolinnusto

Selvitykset toteutettiin syysmuuton osalta syys-lokakuussa 2019 ja kevätmuuton osalta huhti-toukokuussa 2019. Lähtökohtaisesti hankealueen merkitys muuttavan linnuston kannalta on varsin vähäinen. Arvioinnissa hyödynnetään myös olemassa olevaa tietoa. Kustakin havaitusta linnusta kirjataan lajitietojen lisäksi muistiin lentokorkeus ja -suunta, havaintoaika sekä mahdolliset lisätiedot. Syysmuuton osalta inventoinnin laajuus oli viisi maastotyöpäivää ja kevätmuuton osalta 10 maastotyöpäivää.

#### **Vaikutusten arviointi, linnusto:**

- Hankealueella toteutettiin pesimälinnustoseelvitys (myös kanalintuselvitys) sekä syys- ja kevätmuutonseuranta vuonna 2019.
- Voimajohtolinjojen linnustovaikutuksia arvioidaan linjoille tehtyjen luontotyypiselvitysten ja muutonseurannan perusteella
- Alueen petolinnuista laaditaan erillisraportti.
- Tarvittaessa ollaan yhteydessä paikalliseen lintutieteelliseen yhdistykseen.
- Arviointi hankkeen linnustoon kohdistuvista vaikutuksista tehdään tuulivoiman linnustovaikutuksista julkaistua kirjallisuutta apuna käyttäen. Arvioinnissa keskitytään suojelullisesti arvokkaisiin ja tuulivoiman vaikutuksille herkiksi tiedettyihin lajeihin, erityisesti suuriin petolintuihin.
- Arvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutusten lieventämiseen ja seurantaan liittyen.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaavat Sitowise Oy:n asiantuntijat.

19.12.2019

## 13 MUU ELÄIMISTÖ

### 13.1 Hankealueen eläimistö

Lähtöaineiston sekä kevään ja kesän 2019 maastokäyntien perusteella arvioituna hankealueen muu eläimistö koostuu tavanomaisista metsälajeista. Hankealueen lähistöllä sijaitsee metsäpeuran esiintymisalueita, joista tarkemmat tiedot hankitaan asiantuntijoilta (Metsähallitus ja Ähtärin eläintarha).

Alueella esiintyy tavanomaisia riistalintuja, kuten teertä, metsoa, pyytä ja metsähanhia sekä sorsalintuja. Lisäksi alue sijoittuu karhun, suden, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin kettua, minkkiä ja näätä.

#### 13.1.1 Uhanalainen ja muutoin arvokas lajisto

Hankealueelta ei ole tiedossa olevia havaintoja uhanalaisista tai silmälläpidettävistä lajeista (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019).

##### Liito-orava

Liito-orava on luonnonsuojelulain nojalla rauhoitettu ja EU:n luontodirektiivin liitteiden II ja IV (92/43/EEC) laji. Liito-orava on luokiteltu valtakunnallisesti vaarantuneeksi (VU) (Hyvärinen ym. 2019). Luonnonsuojelulain ja luontodirektiivin mukaan lajin lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeuslupan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan edun mukainen.

Liito-oravan levinneisyys kattaa lähes koko Suomen. Liito-orava suosii elinympäristönään varttuneita kuusivaltaisia sekametsiä, joissa on haapaa ja muita lehtipuita kolo- ja ravintopuiksi. Laji pesii vanhoissa tikan- tai muissa koloissa ja joskus linnunpöntöissä tai risupesissä (Hanski 2016). Lähtöaineiston ja kevään 2019 maastokäyntien perusteella hankealueelle ei juuri sijoitu liito-oravalle soveltuvia elinympäristöjä.

##### Viitasammakko

Viitasammakko ei ole Suomessa uhanalainen, eikä erityisen harvinainen laji. Koska viitasammakko on kuitenkin maailmanlaajuisesti taantunut voimakkaasti ja huomattava osa lajin maailmanlaajuisesta kannasta esiintyy Suomessa, laji on Euroopan unionin alueella tiukasti suojeltu, ja se on EU:n luontodirektiivin liitteen IV (a) laji. Tästä syystä sen lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä luonnonsuojelulain 49 §:n perusteella (Luonnonsuojelulaki 1996). Luonnonsuojelulain 49 §:n 3 momentin mukaan alueellinen ELY-keskus voi yksittäistapauksissa myöntää poikkeuksen em. kiellosta luontodirektiivissä (16 artikla) mainituin perustein. Lupa voidaan myöntää vain, jos kyseessä on yleisen edun kannalta tärkeä hanke eikä muuta tyydyttävää ratkaisua ole ja lajin kanta säilyy suotuisana.

Viitasammakon levinneisyys kattaa lähes koko Suomen, ulottuen myös hankealueelle. Lajin esiintymistiheyden vaihtelu on kuitenkin suurehkoa. Viitasammakko suosii elinympäristönään kosteikkoja, pieniä lampia, matalia järvien- ja merenlahtia ja märkiä välipintaisia aapasoita (Terhivuo 1993). Hankealueella sijaitsee soveltuvia elin-/lisääntymisympäristöjä, mutta nämä ovat vältettävissä rakentamistoimenpiteiltä eikä tuulivoimahankkeella ole vaikutuksia.

##### Lepakot

Suomessa on tavattu kaiken kaikkiaan 13 eri lepakkolajia, jotka kaikki on lueteltu EU:n luontodirektiivin (92/43/EEC) liitteessä IV(a). Suomi liittyi vuonna 1999 Euroopan lepakoidensuojelusopimukseen (EUROBATS 1991). Sopimus velvoittaa huolehtimaan lepakoiden suojelusta lainsäädännön kautta ja säilyttämään ja suojelemaan lepakoille merkittäviä ruokailualueita.

Suomessa 13 esiintyvistä lepakkolajeista yleiseksi on arvioitu pohjanlepakko (*Eptesicus nilssonii*), vesisiippa (*Myotis daubentonii*), viiksisiippa (*M. mystacinus*), isoviiksisiippa (*M. brandtii*) ja korvayökkö (*Plecotus auritus*). Levinneisyytensä perusteella hankealueella voi esiintyä pohjanlepakkoa, vesisiippaa ja korvayökköä (Lappalainen 2003, SYKE 2014).

Kesäaikaan lepakoita voidaan tavata monenlaisista päiväpiilopaikoissa, kuten puiden koloissa, kaarnan alla, linnunpöntöissä tai muissa ahtaissa ja lämpöisissä paikoissa. Lepakkonaaraat muodostavat piilopaikkoihinsa pesimäyhdyskuntia, jotka yleisimmin koostuvat muutamasta jopa kymmeneen naarasiin. Tyypillisimmin pesimäyhdyskunnat sijaitsevat rakennusten yhteydessä. Yöaikaan lepakot saalistavat hyönteisiä pääasiassa päiväpiilojen lähialueella, mutta voivat tarpeen mukaan vieraila kilometrien etäisyydellä paremmilla ruokailualueilla (Lappalainen 2003).

Lepakot parittelevat syksyisin ja kerääntyvät niin kutsuttuihin syysparveilupaikkoihin. Osa lepakoista muuttaa talveksi etelään maamme rajojen ulkopuolelle ja osa talvehtii Suomessa. Talvehtivat lepakot vaipuvat horrokseen yli puoleksi vuodeksi. Hyvä talvehtimispaikka on rauhallinen ja sopivan kostea, mikroilmastoltaan vuoden ympäri tasaisen viileä paikka. Tällaisia voivat olla esimerkiksi luolat, kalliohalkeamat, maakellarit tai louhikot.

Pohjanlepakon levinneisyys kattaa koko Suomen ja on maamme yleisin lepakkolaji. Elinympäristövaatimuksiltaan laji on melko joustava. Saalistusympäristönään se käyttää puoliavoimia ympäristöjä, kuten metsässä uudistushakkuulojen tai muiden avoimien alueiden reunamia ja rakennetussa ympäristössä puistojen ja puukujanteiden lähiympäristöjä.

Vesisiippa on pohjanlepakon tapaan yleisimpiä lepakkolajejamme ja sen levinneisyys ulottuu Etelä-Suomesta noin napapiirin korkeudelle. Vesisiipat esiintyvät pääasiassa vesistöjen äärellä, joissa ne saalistavat hyönteisiä veden tuntumasta. Alkukesästä lajia voidaan tavata myös metsäisestä ympäristöstä. Molemmat lajit ovat Suomessa elinvoimaisia eikä niillä ole tiedossa olevia erityisiä uhkatekijöitä.

Hankealueelta tavattiin ainoastaan pohjanlepakoita, mutta alueella ei ole juurikaan potentiaalista pesimisbiotooppia.

## 13.2 Vaikutukset eläimistöön

### 13.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Eläimistöön kohdistuvat vaikutukset aiheutuvat pääasiallisesti elinympäristöjen muutoksista. Elinympäristöt voivat kaventua pinta-alallisesti ja pirstoutua rakentamisen johdosta. Myös niiden laatu voi heikentyä rakentamisen ja toiminnan aiheuttamasta häiriöstä johtuen. Elinympäristöjen muutokset voivat vaikuttaa eläimistöön suoraan tai välillisesti.

Liito-oravan osalta vaikutukset voivat muodostua puustoisien metsämaan pinta-alan vähenemisestä ja metsäalueiden pirstoutumisesta. Tämän seurauksena mahdolliset elin- ja/tai lisääntymisympäristöt voivat hävitä ja eriytyä suhteessa toisiinsa.

Viitasammakon osalta mahdolliset vaikutukset ajoittuvat rakentamisvaiheeseen, jos lajille suotuisat elinympäristöt muuttuvat. Mikäli rakennustoimet eivät kohdistu lajin kannalta oleellisiin lisääntymisympäristöihin, vaikutukset jäävät hyvin vähäisiksi.

Tuulivoiman vaikutukset lepakoihin ovat samankaltaiset linnustovaikutusten kanssa. Tuulivoimalat aiheuttavat törmäysriskin lepakoille. Tuulivoimahankkeen rakentaminen muuttaa metsän rakennetta ja voi ohjata lepakoiden elinympäristön käyttöä.

Luonnonsuojelulailta suojeltujen ja luontodirektiivin IV-liitteessä mainittujen lajien lisääntymis- ja levähdyspaikkojen hävittäminen ja heikentäminen on kiellettyä. Kieltoon voidaan hakea poikkeuslupaa alueelliselta ELY-keskukselta. Poikkeusluvan myöntämisen edellytyksenä on, että lajin suotuisa suojelutaso ei heikkene, hankkeella ei ole muuta toteuttamisvaihtoehtoa ja hanke on yhteiskunnan kokonaisedun mukainen.

#### Sähkönsiirto

Metsäalueilla maasto muuttuu uusien maastokäytävien osalta puuttomaksi. Tämä voi vaikuttaa maaeläinten kulkureitteihin. Johtoaukeiden kasvillisuus muodostuu lehtipuuvältaisten taimikkovaiheen metsien kaltaiseksi. Liito-oravan osalta vaikutukset ovat tuulivoimahankkeen vaikutusten kaltaiset. 110 kV voimajohdon vaatima johtoaukea ei estä lajin liikkumista, mikäli puusto johtoaukean molemmin puolin on riittävän kookasta (pituus noin 20 metriä).

### 13.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Eläimistön kartoittamisen avuksi on hankittu tiedot ympäristöhallinnon ylläpitämästä uhanalaisten lajien tietojärjestelmästä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019). Lisäksi lähtöaineistona käytettiin Luonnonvarakeskuksen valtion metsien inventoinnin tuloksia sekä Maanmittauslaitoksen ilmakuvia ja kartta-

aineistoja. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös tiedot, joita saadaan Metsäpeura Life+ -hankkeelta, jossa Ähtärin eläinpuisto on mukana.

**Liito-oravaselvitys** on tehty keväällä 2019. Lähtöaineistosta suljettiin pois lajille soveltumattomat alueet, kuten avosuot, rämeet, taimikot, turvetuotantoalueet ja muut rakennetut ympäristöt, hakkuualueet, pellot sekä mäntykankaat. Potentiaalisiksi kohteiksi määritettiin kuusivaltaiset varttuneet metsäkuviot, lehtipuuvaltaiset metsäkuviot sekä jokivarret ja peltojen reunametsät. Lähtöaineiston perusteella kartoitettiin lajille potentiaaliset elin- ja lisääntymisympäristöt. Kevään 2019 maastokäyntien tulosten perusteella hankealueelle ei sijoitu lajille erityisen soveltuvia elinympäristöjä. Uhanalaisten lajien tietojärjestelmän (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019) tietojen mukaan hankealueelta tai sen läheisyydestä ei ole tiedossa olevia liito-oravan esiintymispaikkoja. Hankealueen eteläpuolelta noin 1,5 kilometrin etäisyydeltä on lähin havainto liito-oravasta.

**Viitasammakoselvitys** on tehty keväällä 2019. Alueelta ei ole aiempia tiedossa olevia havaintoja viitasammakon esiintymisestä. Liito-oravaselvityksen tapaan lähtöaineiston perusteella määritettiin lajille soveltuvat elinympäristöt. Lähtöaineistosta suljettiin pois lajille soveltumattomat vesialueet, kuten voimakkaasti virtaavat joet ja purot sekä kallioiset järvenrannat. Maastotyöt on kohdennettu lähtöaineiston perusteella tunnistettuihin lajille soveltuviin ympäristöihin. Viitasammakon esiintyminen kartoitettiin kuuntelemalla lajin koiraiden kutuääntelyä lajin kutu aikaan huhti-toukokuussa 2019. Peruskartta- ja ilmakuva-aineiston sekä kevään 2019 maastokäyntien perusteella alueella sijaitsee muutamia viitasammakolle soveltuvia elin- tai lisääntymisympäristöjä.

Hankealueelle sijoittuvat lajille soveltuvat elin- ja lisääntymisympäristöt kuvataan ja esitetään teema-kartalla YVA-selostuksen yhteydessä. Tuulivoimarakentamisen mahdollinen vaikutus viitasammakoiden esiintymiseen on pieni ja ajoittuu ainoastaan tuulipuiston rakentamisvaiheeseen. Mahdollisia vaikutuksia voidaan lieventää ajoittamalla rakennustoimet viitasammakon kutuajan ja poikasvaiheen alkuajan ulkopuolelle sekä keskittämällä rakennustoimet lajin potentiaalisten elinympäristöjen ulkopuolelle.

**Lepakkoselvitys** on tehty kesällä 2019. Alueelta ei ole aiempia tiedossa olevia havaintoja lepakoiden esiintymisestä alueella. Lepakkoselvityksen maastotyöt toteutettiin Suomen lepakkotieteellisen yhdistyksen ohjeistuksen mukaisesti kolmena inventointikierroksena kesäkuun, heinäkuun ja elokuun 2019 aikana. Muiden luontoselvitysten yhteydessä selvitettiin ennakkoon lepakkoselvityksessä kartoitettavia potentiaalisia elinympäristöjä. Lepakoita havainnointiin yöllä kiertämällä aluetta. Maastotyöt kohdistettiin lepakoiden kannalta oleelliseksi arvioituihin ympäristöihin kuitenkin siten, että selvitysalue tulee kauttaaltaan katetuksi. Havainnointi tehtiin sopivan tyyninä ja lämpiminä ajankohtina, jolloin lämpötila on vähintään 10 °C. Liian viileällä, tuulisella tai sateisella säällä lepakat eivät saalista aktiivisesti.

Havainnoinnissa käytettiin ultraäänidetektoria, joka muuntaa lepakoiden käyttämät korkeat kaikuluotusäänät ihmiskorvin kuultaviksi. Detektorilla voidaan kuunnella ja määrittää lepakoita reaaliajassa ja/tai varmistaa lajien määritys BatSound-ohjelmistoa käyttäen.

Hankkeessa tehtyjen eläimistöä koskevien selvitysten tulokset valmistuvat vuodenvaihteessa 2019/2020 ja niiden tulokset raportoidaan YVA-selostuksessa.

Hankkeen vaikutukset eläimistöön arvioidaan yleisesti tavanomaisten lajien kohdalla. Uhanalaisista ja/tai luontodirektiivin liitteen IV lajeista vaikutukset arvioidaan erikseen liito-oravan ja viitasammakoiden sekä lepakoiden osalta.

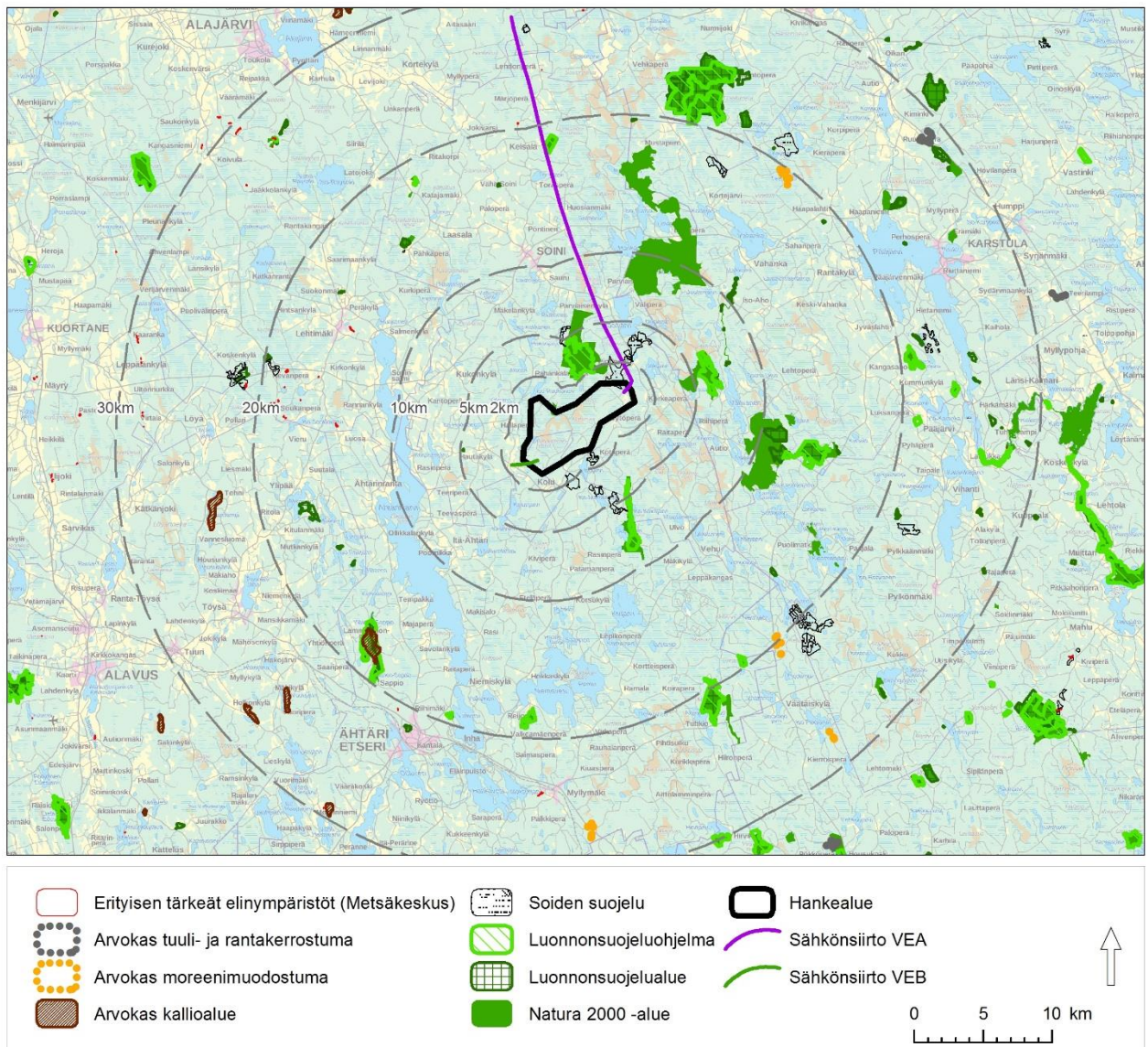
#### Vaikutusten arviointi, eläimistö:

- Hankealueella on toteutettu liito-orava, viitasammakko- ja lepakkoselvitykset vuonna 2019. Vaikutusten arvioinnissa huomioidaan myös Metsäpeura Life+ -hankkeelta saatavat tiedot.
- Sähkönsiirtoreittien vaikutukset arvioidaan luontotyyppiselvitysten perusteella
- Arvioinnissa keskitytään arvioimaan uhanalaisiin ja EU:n luontodirektiivin liitteissä II tai IV mainittuihin lajeihin kohdistuvia vaikutuksia.
- Vaikutukset tavanomaisiin lajeihin arvioidaan yleisellä tasolla.
- Arvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutuksien lieventämiseen ja seurantaan liittyen.
- Vaikutusten arviointi tehdään Sitowise Oy:n ympäristöasiantuntijoiden toimesta.

## 14 NATURA-ALUEET, LUONNONSUOJELUALUEET JA SUOJELUOHJELMIEN KOHTEET

### 14.1 Nykytila

Hankealueelle sijoittuu osittain Matusuonniemen Natura 2000 -alue (SACFI0800150). Hankealueen pohjoispuolella noin 200 – 300 metrin etäisyydellä on Matusuon Natura 2000 -alue (SACFI0800038) ja likipitäen samalla rajauksella soidensuojeluohjelmaan kuuluva luonnonsuojelualue (SSO100315) (Kuva 14-1). Lähin Natura SPA -alue on pohjoiskoillisessa noin 6 km etäisyydellä sijaitseva Haukisuus-Härkäsuokukkonevan Natura -alue (SPAFI0900093).



Kuva 14-1. Hankealueen ympäristössä sijaitsevat Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelualueet ja geologiset suojelukohteet.

#### Matusuonniemen Natura 2000 -alue (SACFI0800150)

”Vanha, avara kuivankankaan mäntymetsä, jossa paljon isoja, vanhoja (n. 200 v) kilpikaarnaisia mäntyjä. Pensaskerros avara, vain muutamia männyn- ja kuusentaimia sekä katajaa. Aluspuustossa paikoitellen muutamia kuusia, hieskoivuja ja harmaaleppiä sekä nuoria haapoja. Pystykeloja ja maapuuta vähän. Vanhoja keloja on joskus saatettu kuljettaa pois alueelta. Alueen läpi kulkee hiekkatie, josta erkanee pieni metsätie alueen eteläreunalla sijaitsevalle metsästysmajalle. Alueeseen kuuluu myös kaksi pientä



luonnontilaista ojittamatonta rämettä, ja isompi neva. Avosuon läpi kulkee vanha umpeutunut, perkaamaton oja, ja toinen oja kulkee nevan reunassa.

Vanha kuivankankaan männikkö, jossa paljon vanhoja kilpikaarnaisia aihkimäntyjä. Yhdessä suo-osan kanssa muodostaa hyvän lähes luonnontilaisen kokonaisuuden. Korkea, harva puusto voi altistua myrskytuhoille, jos suojelualuetta ympäröivät metsäkuviot hakataan. Alueen ympäristössä tapahtuvat ojitukset voivat vaikuttaa soiden hydrologiaan.” (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä, tietolomakkeen tiivistelmä)

#### Matosuon Natura 2000 -alue (SACFI0800038)

”Matosuo on Pohjanmaan karu aapasuo. Selkeästä aapasuoluonteesta huolimatta alueella on pienialaisesti myös eksentrisen keidassuon piirteitä: heikkoa kerminmuodostusta ja erilaisia rahkaisia nevoja ja nevarämeitä.

Suoluonto on kaikenkaikkiaan hyvin monimuotoista. Alueelta tapaa niin laajoja, osin rimpisiä oligotrofisia suursara-, kalvakka- ja lyhytkorsinevoja kuin pienialaisesti vaihtelevia neva-, tupasvilla- ja sararämeitä. Myös eriasteisia korpia ja runsaspuustoisia kangas- ja korpirämeitä esiintyy melko runsaasti alueen kivennäismaiden liepeillä ja virtaavien vesien äärellä. Oman lisänsä suoluontoon tuovat jokien ja purojen vaikutuspiiriin syntyneet luhtavaikutteiset suot. Laaja-alaisempi luhtavaikutus näkyy erityisesti Pienen Heinäjärven ympäristössä sekä Kurkilammen pohjoispuolella, joilta tapaa mm. luhtaista suursaranevaa.

Alueen pääsääntöisesti karujen soiden lisäksi esiintyy jonkin verran myös rehevyyttä. Meso-eutrofisia soita tavataan mm. Kaipaisen luoteispuolella, Riita-ahonsuon lounaisosissa ja Kaihijärven luoteisrannalla. Riita-ahonsuon kaakkoisosassa puolestaan esiintyy parin aarin laajuinen lettoräme, jossa kasvaa siniheinän, katajan, villapääluikan ja huopaohdakkeen lisäksi kultasirppisammalta, heterahkasammalta ja rassisammalta. Lettorämeen eteläpuolella on muutaman aarin laajuinen, ilmeisesti lähdevaihteinen oligo-mesotrofinen saraneva-sararäme. Lähdevaiikutusta esiintyy myös Kaipaisen pohjoisreunan ikäänntyvän havupuusekametsän luoteisreunalla, jossa on muutama aari lähdevaiikutteista mesotrofista korpea ja sararämettä.

Alueen metsät ovat niin iältään, puustoltaan kuin luonnontilaltaankin sangen vaihtelevia. Erityisen runsaasti alueella on 20-70 -vuotiaita mäntyvaltaisia kuivahkoja ja kuivia kankaita. Tällaisia ovat suurimmaksi osaksi mm. pohjoisesta Kaihijärvien länsipuolitse aina Pienen Kurkilammen eteläpuolelle asti ulottuvan kapean pitkittäisharjuselänteen metsät. Monin paikoin kankailla on kuitenkin suhteellisen runsaasti myös koivua. Tuoreita kankaita alueella on lähinnä purojen varsilla sekä karujen kankaiden reunoilla. Laajempina tuoreita kankaita esiintyy Leppäahon ja Kurkilehdon alueella. Luonnontilaisen kaltaisia vanhoja metsiä alueella on vasta niukasti. Sellaisia ovat lähinnä Kaipaisen pohjoisosan varttunut ja jo ikäänntyvä kuusivaltainen metsikkö ja Kurkilehdon eteläosan läpi virtaavan puron ympärillä oleva soistuneen tuoreen kankaan ja erilaisten korprien muodostama mosaiikki, jossa puusto on ylitieheää, varttuvaa erirakenteista sekametsää.

Kaihijärvestä etelään Heinäjärville laskeva puro-jokikokonaisuus sekä siihen Kurkilammesta laskeva puro muodostavat luonnonsuojelullisesti arvokkaan pienvesikokonaisuuden. Pienvesistön arvoa kohottaa erityisesti se, että puronvarsien nevat, rämeet ja erilaiset, osin luhtavaikutteiset korvet ovat vesitaloudeltaan pääsääntöisesti luonnontilaisia. Iso Kaihijärvi, Pieni Heinäjärvi, Kurkilampi ja Pieni Kurkilampi edustavat humuspitoisia lampia ja järviä.

Matosuon alue on laaja ja monipuolinen luontokokonaisuus, joka on erityisesti edustavan, enimmäkseen karun aapasuoluonnon suojelukohde ja samalla merkittävä linnustonsuojelualue. Alueella on huomattava merkitys myös luonnonharrastuksen ja luonnon virkistyskäytön kannalta. Alueen länsiosassa kulkee seudullinen retkeilyreitti Soinista Ähtäriin. Alue kuuluu myös metsäpeuran esiintymisalueisiin.” (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä, tietolomakkeen tiivistelmä)

#### Haukisuo-Härkäsuo-Kukkonevan Natura -alue (SPAFI0900093)

”Haukisuo-Härkäsuo-Kukkoneva on laaja Vaasan ja Keski-Suomen läänien rajoille sijoittuva merkittäviä suoja pienvesiarvoja käsittävä luontokokonaisuus. Alue koostuu pitkälti kangasmetsäsaarekkeiden ja pienvesien kirjavoittamasta aapasuoluonnosta. Erityisen merkillepantavaa on vesitaloudeltaan luonnontilaisten puustoisten soiden (neva-, sara-, tupasvilla-, isovarpu-, korpi- ja kangasrämeet sekä myös mustikka- ja muurainkorvet) runsaus etenkin alueen keski- ja eteläosassa. Suoluonto on pääosin karua, mutta mesotrofisiakin alueita löytyy. Aluekokonaisuuteen pienvesiluontoon kuuluu edustavia puroja,

keskimäärin noin 5 m leveä Punsanjoki ja noin 20 lampea, joista valtaosa on varsin luonnontilaisia. Lammet ovat niukkaravinteista ja kirkasvetistä Kokko-Valkeista lukuun ottamatta humusvetisiä.” (Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä, tietolomakkeen tiivistelmä)

Muut luonnonsuojelualueet ja suojeluohjelmien alueet

Lähin luonnonsuojelualue on soidensuojeluohjelmaan kuuluva Matosuon luonnonsuojelualue (SSO100315) noin 2,5 km etäisyydellä lähimmistä voimaloista

## 14.2 Vaikutukset Natura-alueisiin, luonnonsuojelualueisiin ja suojeluohjelmien kohteisiin

### 14.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimahankkeesta ei kohdistu suoria vaikutuksia alueen läheisyydessä sijaitsevien Natura 2000 -alueisiin (SAC-alueet) tai luonnonsuojelualueiden luontotyyppisiin johtuen etäisyydestä. Myöskään Natura-alueiden vesitalouteen tai muulla tavoin Natura-alueiden luontotyyppisiin heikentävästi heijastuvia vaikutuksia ei hankkeesta arvioida aiheutuvan.

Lintudirektiivin perusteella Natura-verkoston kuuluville suojelualueille (SPA-alueet) etäisyys hankealueelta on vähintään 7 km. Hankkeesta ei aiheudu suoria esimerkiksi linnuston elinympäristöjä Natura-alueilla heikentäviä vaikutuksia. Mahdolliset välilliset vaikutukset kasvavan törmäysriskin seurauksena voivat heijastua Natura-alueen suojeluperusteena olevaan lajistoon lähinnä tiettyjen lajien saalistuslentojen kautta.

### 14.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Luonnonsuojelualueiden, suojeluohjelmakohteiden ja Natura 2000-alueiden tiedot ja sijainnit on koottu ympäristöhallinnon OIVA-paikkatietopalvelusta. Natura-alueiden kuvaukset on saatu Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta (<http://www.ymparisto.fi/NATURA>). Tarvittaessa Natura-alueita koskevat viralliset Natura-tietolomakkeet pyydetään käyttöön ELY-keskuksilta.

Hankkeen vaikutukset Natura-alueiden, luonnonsuojelualueiden ja suojeluohjelmiin kuuluvien alueiden kohdalla arvioidaan niiden suojeluperusteissa mainittuihin luontoarvoihin.

### 14.2.3 Natura-tarvearviot

Lainsäädäntöneuvos Heikki Korpela ympäristöministeriöstä on antanut Natura-arvioinneista 1.4.2013 (<http://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BADEE4770-BB60-42C0-A95B-84F2ED751241%7D/312503.9.2015>) seuraavia ohjeita:

Natura-luontoarvot, joiden näkökulmasta vaikutuksia on tarkasteltava, ilmenevät Natura 2000 -tietokannassa olevista alueittaisista tietolomakkeista ja ovat joko:

- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen I luontotyyppejä, tai
- SAC-alueilla luontodirektiivin liitteen II lajeja, tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin liitteen I lintulajeja, tai
- SPA-alueilla lintudirektiivin 4.2 artiklassa tarkoitettuja muuttolintuja

Heikentämisen käsitettä arvioitaessa huomioon otettavia seikkoja ovat luontotyyppin tai lajin suotuisan suojelun tasoon kohdistuvat muutokset sekä kyseisen alueen vaikutus Natura 2000 -verkoston yhtenäisyyteen. Heikentyminen on luontotyyppin tai lajin elinympäristön fyysistä rappeutumista. Lajin kohdalla se voi olla myös lajin yksilöihin kohdistuvaa häiriövaikutusta. Tarkasteltavaksi on tilanteesta riippuen syytä ottaa ympäristön tilaan, veteen, ilmaan tai maaperään kohdistuvia vaikutuksia. Arvioinnissa otetaan huomioon, miten alue vaikuttaa verkoston yhtenäisyyteen. Suotuisan suojelun tason määrittämistä on johdettavissa seuraavia heikentymisen kriteereitä:

- luontotyyppi heikentyy, kun sen pinta-ala supistuu tai sille ominaisten lajien kannalta tarpeellinen ekosysteemin rakenne ja toimivuus huonontuvat
- lajien elinympäristöjen heikentymistä tai häirintää tapahtuu, jos lajin elinympäristö tai sen laatu heikkenee, levinneisyysalue supistuu tai jos lajin populaatio vähenee tai se häviää alueelta.

Matosuonniemen Natura 2000 -alue (SACFI0800150)

Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Natura-alueen vesitasapaino tai luonnonolosuhteet eivät muutu hankkeen myötä. Lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat noin 0,5 km etäisyydelle Natura-alueelta.

Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan sellaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia, jotka jollain tavoin muuttaisivat Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tai lajiston elinoloja niitä heikentävästi (esim. vesitalousmuutokset, lisääntyvä kulutusvaikutus).

**Edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi ei ole tarpeen.**

Matosuon Natura 2000 -alue (SACFI0800038)

Natura-alueelle tai sen välittömään läheisyyteen ei rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Natura-alueen vesitasapaino tai luonnonolosuhteet eivät muutu hankkeen myötä. Lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat noin 2,5 km etäisyydelle Natura-alueelta.

Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia. Hankkeesta ei arvioida aiheutuvan sellaisia suoria tai välillisiä vaikutuksia, jotka jollain tavoin muuttaisivat Natura-alueen suojeluperusteena olevien luontotyyppien tai lajiston elinoloja niitä heikentävästi (esim. vesitalousmuutokset, lisääntyvä kulutusvaikutus).

Natura-alueen suojeluperusteena oleville liitteen II lajeille saattaa hankkeesta aiheutua vaikutuksia.

**Edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi on tarpeen.**

Haukisu-Härkäsuu-Kukkonevan Natura -alue (SPAFI0900093)

Natura-alueelle tai sen läheisyyteen ei rakenneta voimaloita, sähkönsiirtoreittejä tai teitä. Natura-alueen vesitasapaino tai luonnonolosuhteet eivät muutu hankkeen myötä. Lähimmät tuulivoimalat sijoittuvat noin 7 km etäisyydelle Natura-alueelta.

Hankkeen toteutuessa Natura-alueen suojeluperusteena oleville luontodirektiivin liitteen I luontotyypeille tai liitteen II lajeille ei arvioida kohdistuvan haitallisia vaikutuksia suuresta etäisyydestä johtuen. Natura-alueen suojeluperusteena olevien lintudirektiivin liitteen I lajien pesimäympäristöt Natura-alueella eivät muutu nykyisestä eikä liitteessä mainittujen säännöllisesti esiintyvien muuttolintulajien muuttoreitit kulje hankealueen kautta siten, että hankkeesta aiheutuisi törmäysriskiä. Natura-alueen suojeluperusteena mainitun uhanalaisen petolintulajin saalistusalue voi ulottua myös hankealueelle, jolloin vaikutuksia ei kyseisen lajin kohdalla voida täysin poissulkea.

**Edellä esitetyn perusteella luonnonsuojelulain mukainen Natura-arviointi on tarpeen.**

**Vaikutusten arviointi, Natura 2000-alueet, luonnonsuojelualueet ja luonnonsuojeluohjelmakohdeet:**

- Alueiden sijaintitiedot on koottu Ympäristöhallinnon Oiva-palvelusta.
- Natura-alueiden kuvaukset on saatu Ympäristöhallinnon yhteisestä verkkopalvelusta (<http://www.ymparisto.fi/NATURA>).
- Olemassa olevien tietojen pohjalta on laadittu Natura-tarvearvioinnit osana YVA-ohjelmaa.
- Tarvearvioinnin perusteella erillinen Natura-arviointi katsotaan tarpeelliseksi kahdelle Natura -alueelle
- Natura-arvioinneissa vaikutusten arviointi perustuu olemassa oleviin aineistoihin. Arviointi esitetään sanallisena arviona ja tehdään Sitowise Oy:n asiantuntijoiden toimesta.

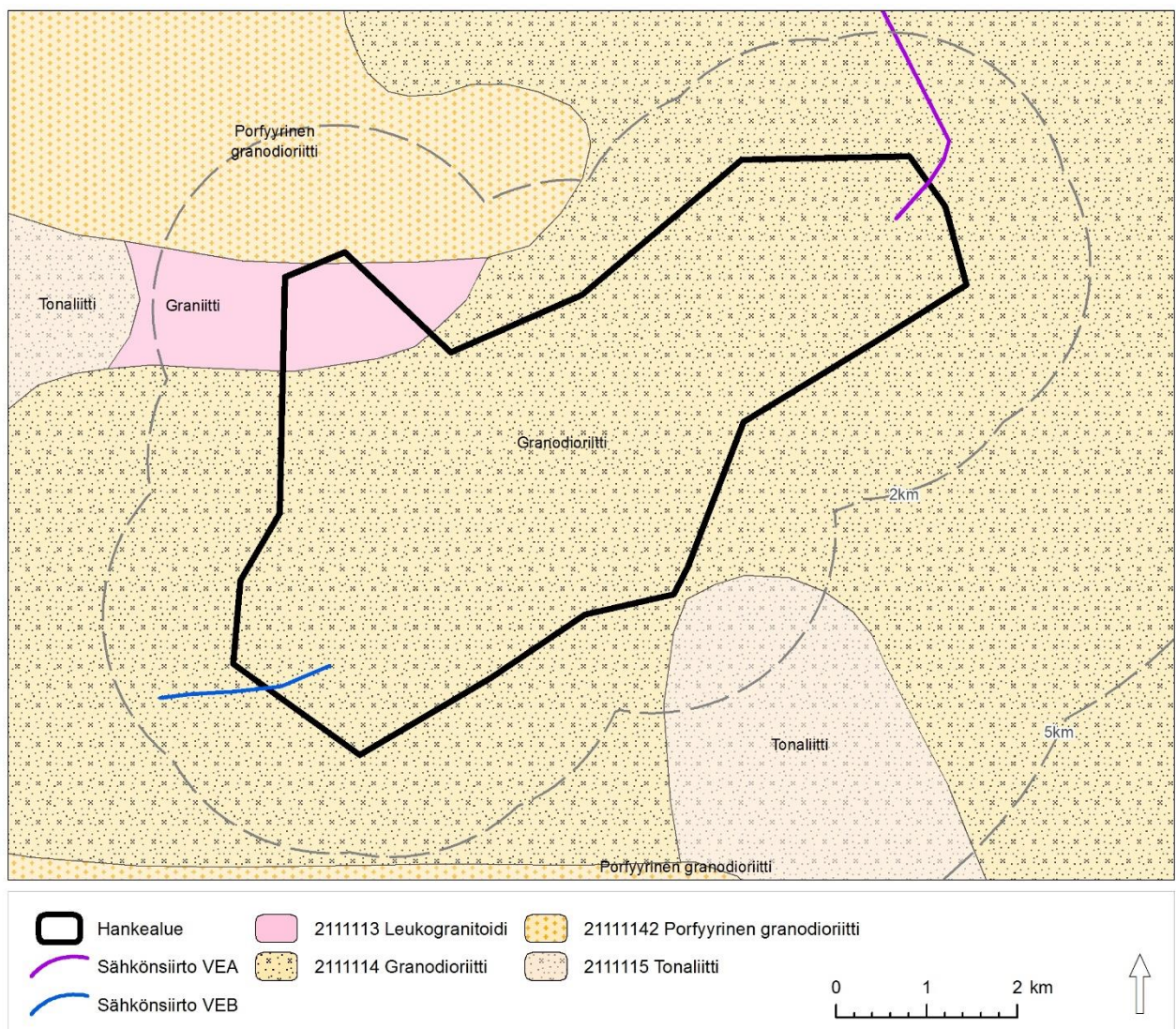
## 15 MUUT LUONNONOLOT

### 15.1 Maa- ja kallioperä

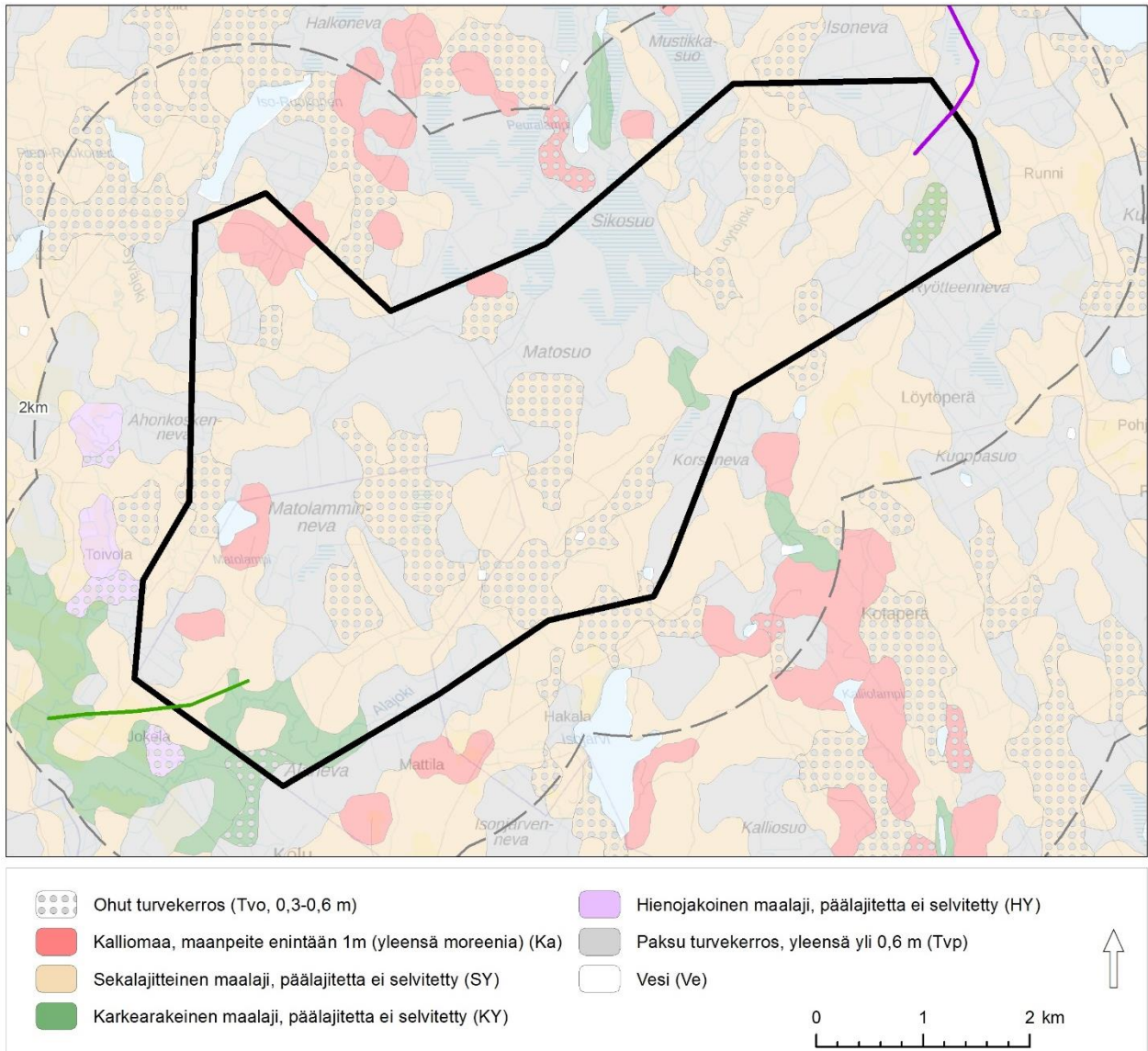
Hankealueen kallioperä on granodioriittia, lukuun ottamatta luoteisosassa olevaa aluetta, joka on graniittia. Muut voimalanpaikat sijaitsevat alueella, joka on granodioriittia, mutta yksi voimalan paikka sijaitsee graniittisella alueella luoteisosassa. Sekä granodioriitti, että graniitti ovat syväkivilajeja. Granodioriitti on graniittia muistuttava kivilaji, joka sisältää plagioklaasia, kalimaasälpää, kvartsia ja sarvivälkettä tai biotiittia. Se poikkeaa graniitista siten, että granodioriitissa on plagioklaasia enemmän kuin kalimaasälpää. Vastaavasti graniitissa on kalimaasälpää enemmän kuin plagioklaasia. Graniitti on Suomen yleisin kivilaji. Myös granodioriitti on hyvin yleinen Suomessa. Hankealueella tai sen läheisyydessä ei ole happamia sulfaattimaita (GTK 2019).

Hankealueella oli malminetsintävaraus Mineral Exploration Network (Finland) Ltd:llä, mutta varauksen voimassaoloaika umpeutui 29.8.2019. Varaus käsitti puolet hankealueesta, sijoittuen hankealueen länsipuolelta keskivaiheille, pois lukien aivan hankealueen eteläisin osa (Kuva 19-1 kohdassa 19).

Hankealueen maaperästä keskimäärin puolet koostuu paksusta turvekerroksesta (yleensä yli 0,6 m), jonka päälajitetta ei ole selvitetty. Melkein puolet muusta hankealueesta koostuu sekalajitteisesta maalajista, jonka päälajitetta ei ole myöskään selvitetty. Useassa kohtaa sekalajitteisen maalajin päällä on pintamaassa ohut turvekerros (0,3-0,6 m). Hankealueella on muutamia kalliomaan -alueita. Kolme voimalan paikka (voimat 1, 3 ja 13) sijoittuvat näille kalliomaan -alueille. Alueen pohjois-, keski- ja eteläosissa on myös karkearakeisen maalajin alueet (Kuva 15-1).



Kuva 15-1. Hankealueen kallioperä (GTK Kallioperä 1:200 000).



Kuva 15-2. Maaperä 1: 200 000 (GTK).

## 15.2 Pintavedet ja kalasto

Hankealue sijoittuu Kokemäenjoen vesistöalueen (35) Ähtärin ja Pihlajaveden reittien valuma-alueen (35.4) Kolunjoen valuma-alueelle (35.46) (Kuva 15-3). Molemmassa vaihtoehdoissa VE1 ja VE2 voimaloita sijoittuu kahdelle 3. jakovaiheen valuma-alueelle: Syväjoen vesistöalueelle (35.463) ja Alajoen valuma-alueelle (35.464). Vaihtoehdossa VE A sähkönsiirtoreitti sijoittuu Syväjoen vesistöalueelle (35.463), Alajoen valuma-alueelle (35.464), Kuninkaanjoen yläosan valuma-alueelle (47.053), Toraspuuron valuma-alueelle (47.057), Kuninkaanjoen keskiosan alueelle (47.052) sekä Hämeenjoen valuma-alueelle (47.056) ja vaihtoehdossa VEB Syväjoen vesistöalueelle (35.463) ja Alajoen valuma-alueelle (35.464).

Hankealueen itä- ja eteläosan halki virtaa Löytöjoki, joka laskee hankealueen lounaiskulman halki virtaamaan Alajokeen. Alajoki yhtyy hankealueen länsipuolella Syväjokeen, joka laskee Kolunjärveen. Kolunjärvestä johtaa Kolunjoki edelleen Ähtärinjärveen. Vaihtoehdoille sähkönsiirtoreiteille tai niiden välittömään läheisyyteen ei sijoitu järviä, lampia tai jokia lukuun ottamatta uuden sähköaseman sijoittamista Syväjoen varteen vaihtoehdossa VE B.

Hankealueella on useampia lampia sekä runsaasti puroja ja oja, joista osaa käytetään hankealueella olevan turvetuotantoalueen kuivatusvesien johtamiseen. Turvetuotantoalueen vesienkäsittelyrakenteisiin kuuluu myös mm. useita tasausaltaita. Hankealueen lammista suurin on sen länsiosassa sijaitseva, noin 10,6 ha laajuinen Matolampi, jonka suurin syvyys on 4,7 m. Hankealueen luoteisosassa sijaitsee

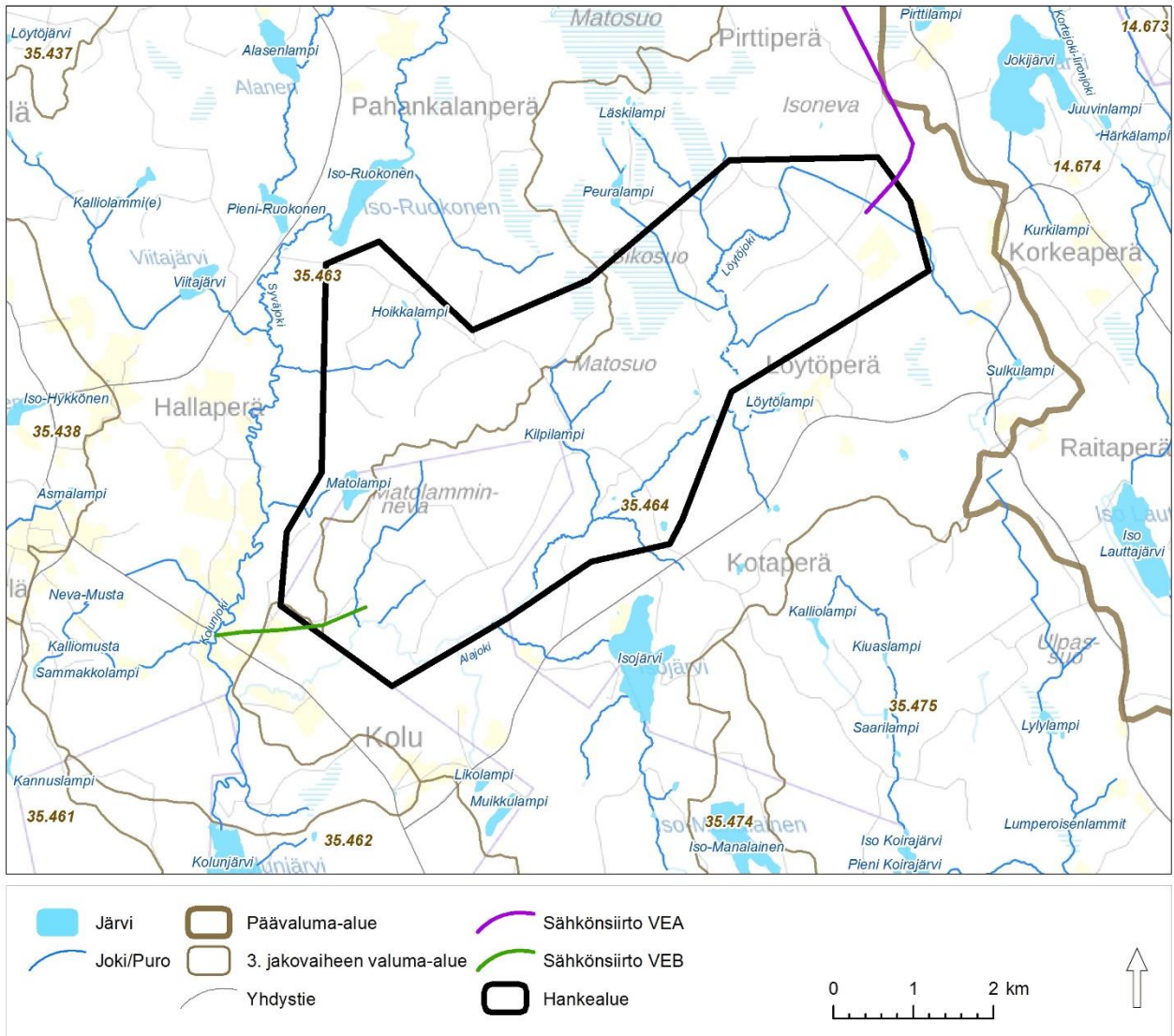
noin 1,1 ha laajuinen Hoikkalampi ja keskiosissa noin 0,9 ha laajuinen Kilpilampi. Matolammen ja Kilpilammen lisäksi hankealueelle sijoittuvista lammista luonnontilaisia ovat Kuparilampi ja Kyöstinlampi. Yli 10 ha laajuista Matolampea lukuun ottamatta nämä lammet ovat vesilain suojelemissa kohteita. Osa hankealueen puroista on ainakin osittain säilyttänyt luonnontilaisen uomansa.

Hankealueelle sijoittuvien pintavesien ekologista tilaa ei ole luokiteltu. Alapuolisten Syväjoen/Kolunjoen sekä Ähtärinjärven ekologinen tila on vuosien 2012-2017 aineiston perustuvassa alustavassa arvioissa luokiteltu tyydyttäväksi (SYKE 2019a). Vesienhoidon 2 suunnitteluvaiheessa vuonna 2013 keskisuuriin turvemaiden jokiin lukeutuvan Syväjoen/Kolunjoen ekologinen tila luokiteltiin tyydyttäväksi ja runsas-humuksisiin järviin (Rh) lukeutuva Ähtärinjärven ekologinen tila hyväksi (SYKE 2019b).

Hankealueen alapuolisten vesistöjen tilaa seurataan turvetuotannon velvoitetarkkailussa. Vuosien 2004-2017 keskimääräisten tarkkailutulosten perusteella veden laatu on ollut Löytöjoessa sekä alempana Alajoessa voimakkaan humuksista, ravinnepitoista ja hapanta. Ravinnepitoisuudet ovat Alajoessa olleet hieman Löytöjokea alhaisemmat. Kummankin joen fosforipitoisuudet ovat vuosina 2004-2018 olleet lievässä kasvussa, mutta typpipitoisuudet lievässä laskussa (Pöyry Finland Oy 2019).

Alajoen alapuolisen Kolunjärven veden laatu on vuosien 1999-2017 keskimääräisten pitoisuuksien perusteella ollut tummanruskeaa, rauta- ja ravinnepitoista sekä hapanta. Kiintoaineen ja fosforin pitoisuuksissa on ollut havaittavissa lievä laskeva trendi. Kolunjoen havaintopaikalla veden laatu on vuosina 2004-2017 ollut hyvin samanlaista kuin yläpuolisen Kolunjärven, joskin ravinne- ja rautapitoisuudet ovat olleet hieman pienemmät. Kolunjoen veden kiintoaine- ja ravinnepitoisuudet sekä COD<sub>Mn</sub>-arvot ovat olleet laskusuuntauksessa. Ähtärinjärven veden laatu on vuosien 1999-2017 tulosten perusteella parempi kuin Kolunjärvellä, sillä Ähtärinjärven vesi on ollut kirkasta, lievästi rehevää ja väriiltään ruskeaa. Fosforipitoisuudet ja COD<sub>Mn</sub>-arvot ovat olleet laskussa. Ähtärinjärvi kuuluu suureen vesistöreittiin, jonka veden laatuun Kolunjoen kautta tulevilla vesillä ei ole vaikutusta (Pöyry Finland Oy 2019).

Pohjanmaan ELY-keskuksen Matosuon lisäalueen lohkojen 10-11 turvetuotantoaluetta koskevasta vuoden 2010 lupahakemuksesta antaman lausunnon mukaan Syväjoen kalakantaan kuuluvat ainakin ahven, hauki, lahna ja särki. Kolunjärvessä esiintyy mainittujen kalalajien lisäksi madetta. Vesistössä on havaittu merkittäviä haittoja kuten pohjien liettyminen, pyydysten limoittuminen, kasvillisuuden lisääntyminen, vähäarvoisen kalaston lisääntyminen ja mudan maku kaloissa. Lupahakemuksen mukaan Kolunjärven osakaskunta arvioi Kolunjärven kalastuksellisen merkityksen pieneksi. Ähtärinjärven kalastollinen merkitys taas on suuri ympäri vuoden. Saalilajit ovat ahven, hauki, kuha, lahna, muikku, siika ja särki. Ähtärinjärven on vuosina 2005-2009 istutetut kuhaa, järvitaimenta ja siikaa. Kuhaistutukset ovat onnistuneet hyvin ja luontainen lisääntyminen on ollut hyvää. Siika- ja taimenistutuksilla pyritään luomaan luontaisesti lisääntyvä kanta (Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto 2012). Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesienhoidon toimenpideohjelman 2016-2021 mukaan Syväjoen/Kolunjoen kalasto ilmentää tyydyttävää tilaa ja Ähtärinjärven kalasto erinomaista tilaa (Koivisto ym. 2016).



Kuva 15-3. Hankealueen sijoittuminen 3. jakovaiheen valuma-alueille.

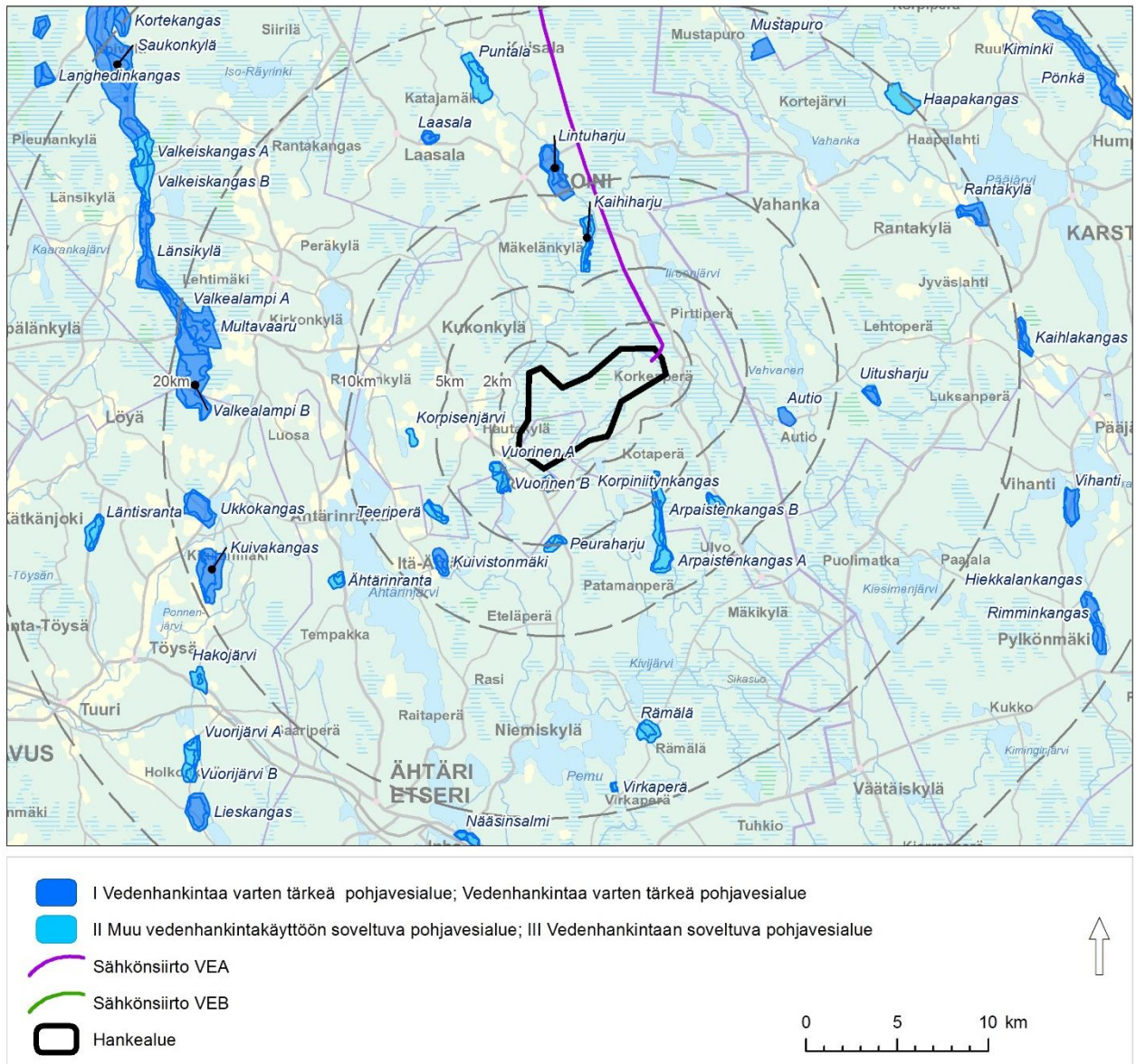
### 15.3 Pohjavesi

Hankealueelle tai alustaville sähkönsiirtovaihtoehtojen linjauksille ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Lähimmät pohjavesialueet sijaitsevat hankealueen etelä- ja lounaispuolella. Kolun vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue (1075912, 1-lk) sijaitsee 1,2 kilometrin päässä voimalasta 5. Vuorinen A ja Vuorinen B sijaitsevat noin kahden kilometrin päässä voimalasta 2.

Lisäksi Etelä-Pohjanmaan voimassa olevassa maakuntakaavaan (vahvistettu 23.5.2005) ja Soinin kunnan rantayleiskaavaan (29.12.1999) on merkitty pohjavesialue, joka ulottuu lähelle hankealueen pohjoisreunaa Peuralammen alueella (kts. kohdat 8.1.2 ja 8.1.3). Aluetta ei ole Suomen ympäristökeskuksen Hertta-ympäristötietojärjestelmässä merkitty luokitelluksi pohjavesialueeksi.

Alla olevassa taulukossa (Taulukko 15.1) on esitetty lähimpänä hankealuetta sijaitsevien luokiteltujen pohjavesialueiden perustiedot. Lisäksi pohjavesialueiden sijoittuminen hankealueeseen nähden on kuvattuna kartalla (Kuva 15-4).

Maastokarttatarkastelun perusteella hankealueelle sijoittuu yksi lähde Matosuonniemen Natura 2000-alueen etelälaidalla, noin 170 m etäisyydellä turvetuotantoalueesta. Hankealueella ei tehtyjen luontoselvitysten havaintojen mukaan sijoitu muita lähteitä. Lähimmät maastokartalle merkityt hankealueen ulkopuoliset lähteet sijoittuvat hankealueen kaakkoispuolelle noin 700 m etäisyydelle Löytöperään ja koillispuolelle noin 1 km etäisyydelle Pirttipерään. Kilometrin säteellä hankealueesta ei sijaitse asuin- tai lomarakennuksia, joissa pohjavettä voitaisiin hyödyntää talousvetenä.



Kuva 15-4. Pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä.

Taulukko 15.1. Pohjavesialueet hankealueen läheisyydessä.

Nimi	Numero	Alueluokka	Muod.alueen pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Kok.pinta-ala (km <sup>2</sup> )	Arvio muod. pohjaveden määrästä (m <sup>3</sup> /d)
Kolu	1075912	1	0,33	0,5	80
Vuorinen A	1075951 A	2	0,21	0,46	50
Vuorinen B	1075951 B	2	0,28	0,74	50
Luokitus: 1 = vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, 2 = muu vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue, E = pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen					

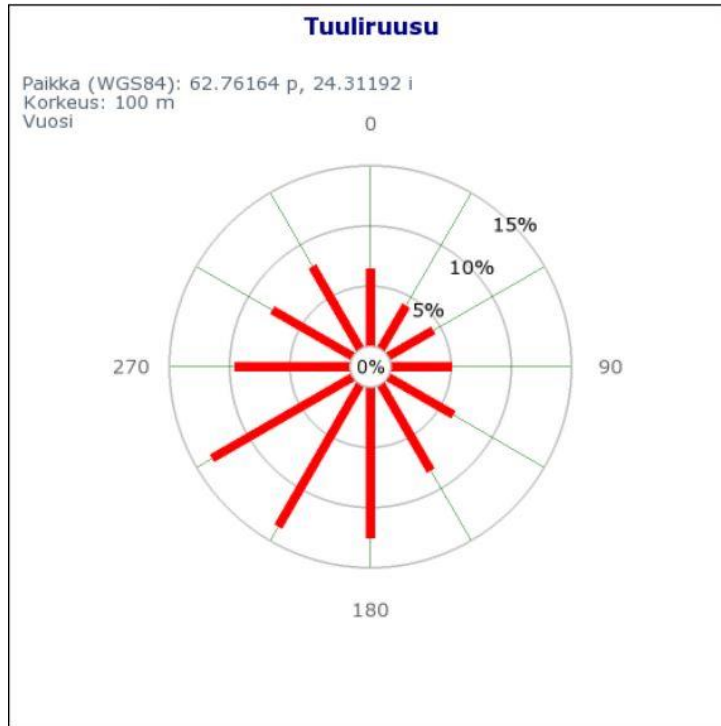
#### 15.4 Tuulisuus

Suomen tuuliolosuhteita kuvaavan tuuliatlaksen ([www.tuuliatlas.fi](http://www.tuuliatlas.fi)) mukaan hankealueen tuulisuus on lupaava tuulivoimatuotannon kannalta. Palvelun arvion mukaan 3 MW voimalalla vuosituotanto alueelta voisi olla 100 m korkeudella yli 5 000 MWh ja 200 m yli 9 000 MWh.

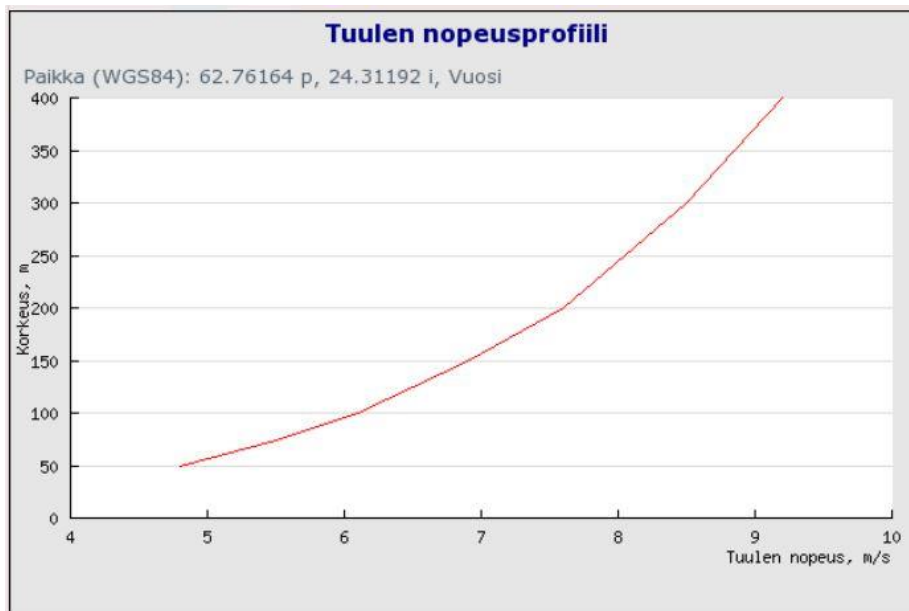


Hankealueen päätuulensuunta (Kuva 15-5) on lounaasta eli tuuli puhaltaa lounaasta kohti koillista. Tuulen nopeus kasvaa korkeuden kasvaessa. Tuulen nopeuden kasvu riippuu useista tekijöistä, kuten maaston muodoista ja korkeuseroista, maaston rosoisuudesta sekä ilman lämpötilan muutoksista. Tuuliatlaksen mukaan hankealueella keskimääräinen tuulen nopeus on 100 m:n korkeudella n. 6,1 m/s, 200 metrin korkeudella n. 7,6 m/s ja 300 m:n korkeudella n. 8,5 m/s (Kuva 37).

Hankealueella on mitattu tuulisuutta kesäkuusta 2019 lähtien SODAR-laitteistolla. Vuoden 2020 aikana alueelle on tarkoitus pystyttää myös tuulimittausmasto.



Kuva 15-5. Hankealueen tuulen suhteelliset osuudet eri suunnista (Tuuliatlas 2019).



Kuva 15-6. Hankealueen tuulen nopeus korkeuden suhteen (Tuuliatlas 2019).

## 15.5 Vaikutukset muihin luonnonoloihin

### 15.5.1 Vaikutusten tunnistaminen

Maa- ja kallioperään kohdistuu vaikutuksia käytännössä vain hankkeen rakentamisvaiheessa. Voimalapaikoilla ja yhdysteiden rakentamisen yhteydessä tehdään maanrakennustöitä, joissa tapahtuu kaivutöitä ja maansiirtoa ja joissa tarvitaan runsaasti maa-aineksia. Voimalapaikkojen sijaintipaikoilta maa-ainesta poistetaan ja maa tasoitetaan perustusten alueen lisäksi noin 40 x 40 neliömetrin alalta. Kallioalueille sijoitettavien voimaloiden tukemista varten kalliota voidaan joutua poraamaan teräsankkureiden kiinnittämistä varten.

Käytön aikaisia vaikutuksia maa- ja kallioperään ei normaalitilanteessa synny. Vaihdelaatikon mahdollinen vuotoöljy kerätään talteen konehuoneeseen tai tornin alaosaan ja jätteiden käsittely ja säilytys hoidetaan niin, etteivät vuotaneet tai läikkyneet aineet pääse pilaamaan lähialueen maaperää. Riskinä kuitenkin on, että voimaloiden käytön ja huoltotöiden yhteydessä maaperään päätyy vuotoina pieniä määriä öljyä tai kemikaaleja.

Pintavesiin kohdistuvat vaikutukset keskittyvät niin ikään tuulivoimahankkeen rakentamisvaiheeseen. Teiden ja voimalapaikkojen rakentamisen vaatimat maanrakennustyöt voivat aiheuttaa ajoittaisia tuoksia ojiin sekä ojavesien tilapäistä samentumista. Vaikutukset ovat työnaikaisia, luonteeltaan lyhytkestoisia ja pienialaisia. Tuulivoimahankkeen käytön aikaiset vaikutukset pintavesiin ovat luonteeltaan samankaltaisia maaperään kohdistuvien vaikutusten kanssa.

Myös pohjavesiin kohdistuvat vaikutukset tai riskit ovat suurimmillaan rakentamisvaiheessa. Vaikutus tai riski syntyy maansiirtotöistä, joissa pohjavettä suojaavaa metsämaannosta ja maakerrosta poistetaan ja maastossa on runsaasti koneita, joista tai joiden tankkauksista voi päästä öljyä maaperään ja pohjaveteen. Tuulivoimaloiden perustuksissa käytettäviä betonirakenteita ei yleensä pidetä merkittävänä riskinä pohjaveden laadulle. Sen sijaan rakentamisessa on tunnistettava mahdollisen paineellisen pohjaveden esiintyminen rakennuspaikoilla. Tuulivoimaloissa ja muuntamoissa käytettävä hydraulikka-, voitelu- ja jäähdytysöljy on teknisesti estettävissä pääsemästä valumaan maahan.

Tuulivoimarakentamisen vaikutukset kalastoon ovat lähtökohtaisesti vähäisiä ja vaikutusmekanismeiltaan vastaavia kuin edellä pintavesien kohdalla esitettiin. Rakentaminen keskittyy vesialueiden ulkopuolelle eikä siihen liity esimerkiksi laajempia vesistöjen virtaamiin tai vedenlaatuun kohdistuvia toimenpiteitä. Kalastoon kohdistuvia vaikutuksia voi aiheutua lähinnä rakentamisvaiheessa uusien tielinjojen rakentamisen yhteydessä, mikäli rakentaminen tapahtuu vesistöjen välittömässä läheisyydessä (esim. tierumpujen rakentaminen). Vaikutukset ovat työnaikaisia, luonteeltaan lyhytkestoisia ja pienialaisia.

#### Sähkönsiirto

Sähkönsiirron vaikutukset ja riskit maa- ja kallioperään sekä pinta- ja pohjavesiin keskittyvät ilmajohtojen pylväsrakenteiden pystytysvaiheeseen tai maakaapelikanavien kaivutöihin. Vaikutukset/riskit ovat luonteeltaan samankaltaisia, joskin hieman pienempiä kuin tuulivoimaloiden pystytyksessä tai teiden rakentamisessa.

### 15.5.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Maa- ja kallioperäolosuhteiden selvittämiseen on käytetty peruskartta-aineistoja ja GTK:n paikkatietoaineistoja ja rajapintoja. Pinta- ja pohjavesien tarkasteluun on käytetty Maanmittauslaitoksen ilmakuvia ja kartta-aineistoja sekä ympäristöhallinnon julkaisuja ja avoimia aineistoja. Pintavesien ja kalaston tilan selvittämisessä on hyödynnetty myös alueen turvetuntoon liittyviä selvityksiä ja lupatietoja.

Maaperään kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan maaperän laatua ja kantavuutta rakennuspaikoilla. Pinta- ja pohjavesiin kohdistuvien vaikutusten kohdalla tarkastellaan niiden sijoittumista suhteessa tuulivoimahankkeen suunniteltuun infrastruktuuriin. Tuulivoimaloiden mahdollisia kemikaali- tai öljyvuotoja tarkastellaan hankkeen ympäristöriskien arvioinnin yhteydessä.

Kalastoon kohdistuvien vaikutusten arvioinnissa arvioidaan asiantuntijatyönä hankealueen vesistöjen kalastoon kohdistuvien vaikutusten merkittävyys perustuen olemassa oleviin tietoihin, joita päivitetään mm. paikallisilta osakaskunnilta sekä maanomistajalta ja yleisötilaisuuksissa saatavilla tiedoilla.

**Vaikutusten arviointi. luonnonolot**

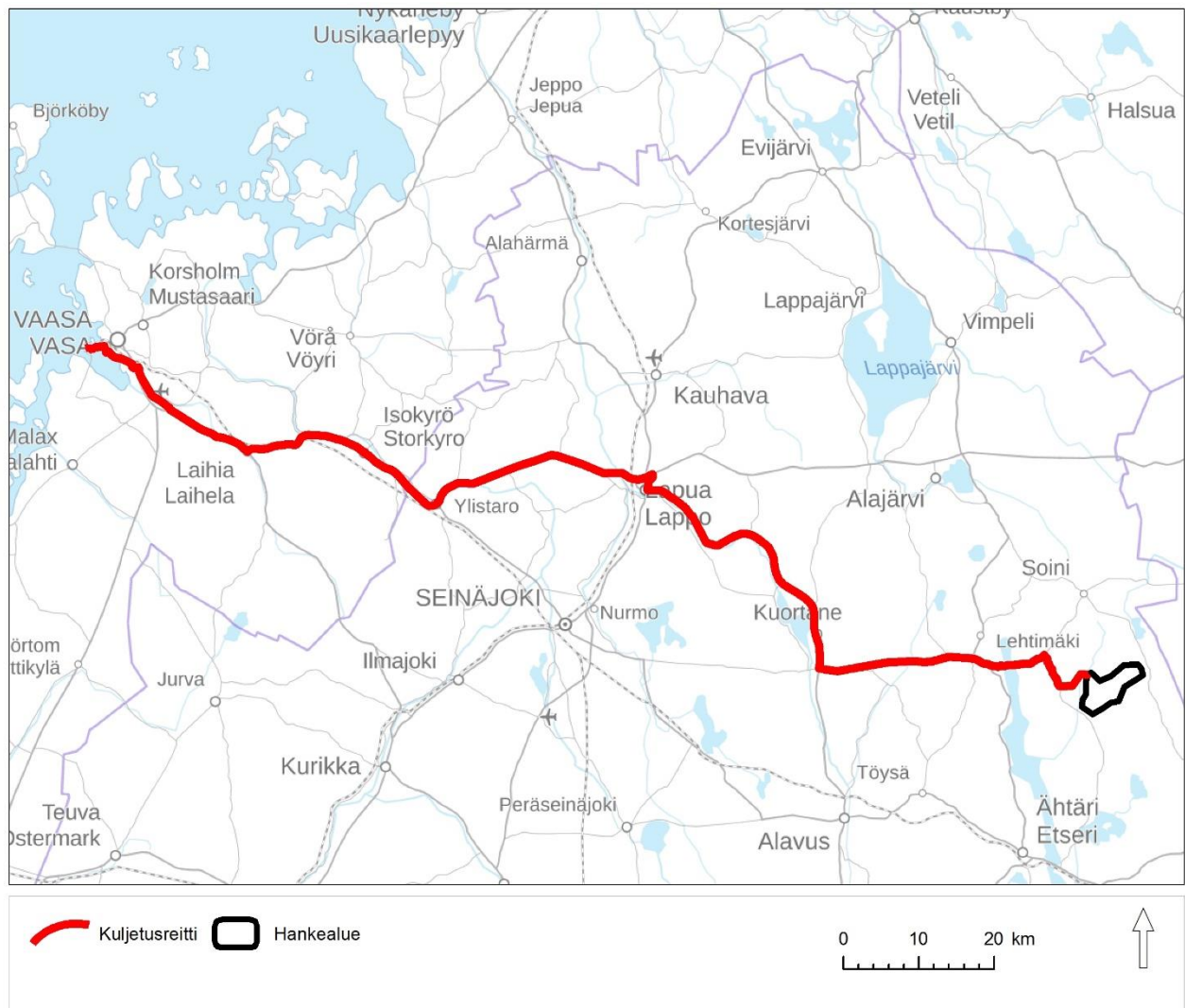
- Vaikutuksia maa- ja kallioperään, pintavesiin ja kalastoon sekä pohjavesiin arvioidaan olemassa olevien aineistojen ja luontoselvitysten tarkentavien tietojen perusteella Sitowise Oy:n asiantuntijoiden toimesta.
- Hankealueelle tai suunnitellulle sähkönsiirtoreiteille ei sijoitu luokiteltuja pohjavesialueita. Hankealueelle sijoittuu maastokartan mukaan yksi lähde.
- Vaikutuksia luonnonoloihin ilmenee tyypillisesti lähinnä rakentamisvaiheessa.

## 16 LIIKENNE

### 16.1 Maantieliikenne

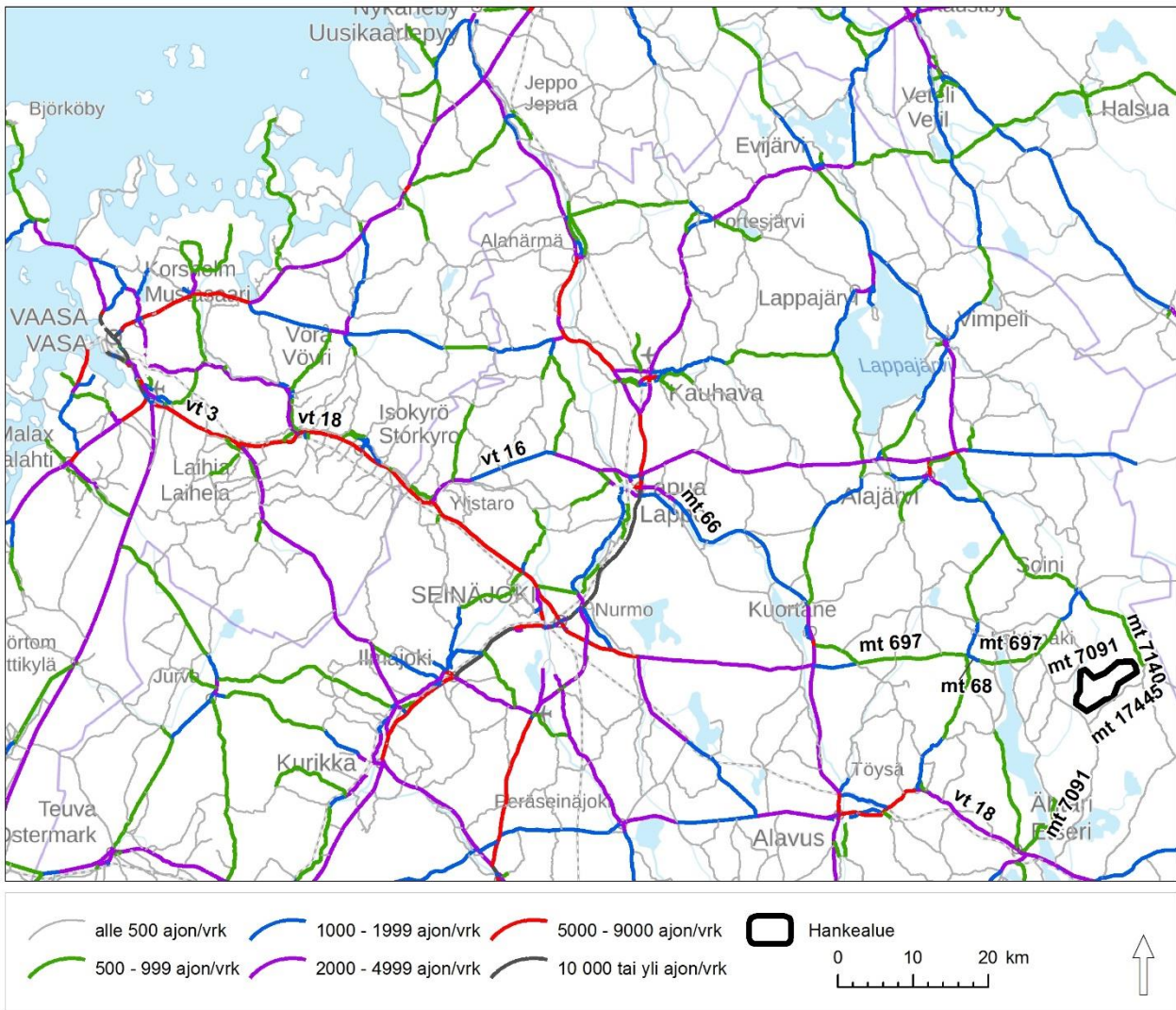
Hankealueen läheisyydessä on maantiet 697, 7091, 7140, 17435 ja 17445. Hankealueella on yksityisiä metsäautoteitä.

Hankealueen lähin satama on Vaasassa noin 170 kilometrin etäisyydellä. Reitti satamasta hankealueelle kulkee valtatie 3 Laihiaan, josta lähdetään itään valtatie 18 Ylistaroon, josta valtatie 16:ta pitkin Lappualle. Sen jälkeen reitti erkanee valtatiestä 16 maantielle 66, josta käännetään Kuortaneen jälkeen Mäyrän kohdalta itään maantielle 697 (Lehtimäentie). Lehtimäen jälkeen reitti kulkee maantien 68 kautta maantielle 697 (Eino Uusitalontie), josta reitti kääntyy maantielle 7091 (Hautakyläntie). Hautakyläntieltä käännetään Pahankalantielle, josta käännetään noin 3,5 km päästä Matosuontielle (Kuva 16-1). Reitillä on siltoja, joiden kantavuus tarkastetaan YVA-selostusvaiheessa. Merkittävimäksi puutteeksi Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan tuulivoima ja erikoiskuljetukset -selvityksessä (2013) on mainittu Suninsalmen silta seututiellä 697, joka voi rajoittaa kaikista raskaimpien kuljetusten reittivalintaa. Raskaimmat kuljetukset kannattaa ohjata valtatie 18 suunnasta maantien 7140, 7091 tai 17445 kautta.



Kuva 16-1. Tuulivoimalan osien todennäköisin kuljetusreitti.

Mahdollisilla kuljetusreiteillä suurimmat liikennemäärät ovat valta- ja kantateillä. Hankealueen läheisyydessä vuorokausiliikennemäärä vaihtelee maanteillä n. 60–950 ajoneuvon välillä. Keskeisimpien maanteiden tienumerot ja vuoden 2018 keskimääräiset vuorokausiliikennemäärät on esitetty kuvissa (Kuva 16-1).



Kuva 16-2. Hankkeen tarkastelualueen maanteiden vuoden keskimääräiset vuorokausi liikennemäärät.

Pääosa kuljetusreitit on kestopäällysteisiä (AB) tai kevytpäällysteisiä (PAB). Kevytpäällystettyä maantiellä 697. Hankealueen läheisyydessä olevat maantiet ja yksityistiet ovat sorapintaisia. Alempi maantieverkko sekä yksityistiet ovat paikoin kapeita. Kuljetusreitillä olevalla maantiestöllä on yleensä 80–100 km/h nopeusrajoitus. Vt 3 on osuuksia, jossa nopeusrajoitus on 120 km/h. Taajamien sekä kylien kohdalla nopeusrajoitus laskee yleensä 60 kilometriin tunnissa tai jopa sen alle.

Siltojen paino-, korkeus- ja leveysrajoitukset sekä kuntoarvio kartoitetaan vaihtoehtotarkasteluja tehtäessä. Reitin läheisyydessä on 59 siltaa, joista 13 alikulkukäytävää ja kolme ylikulkukäytävä.

Hankealueelle ei ole osoitettu Etelä-Pohjanmaan maakuntakaavassa tie- tai ratakankkeita. Todennäköisintä kuljetusreittiä Vaasan satamasta hankealueelle on Pohjanmaan maakuntakaavassa osoitettu parantamistoimenpiteitä.

Hankkeen liittäminen sähköverkkoon voi aiheuttaa vaikutuksia maanteille, sillä sähkönsiirron vaihtoehdoista VE A tämänhetkisen tiedon mukaan risteää ainakin maanteiden 697, 7140 ja 17529 kanssa.

## 16.2 Lentoliikenne

Hankkeen lähellä ei sijaitse liikennelentokenttiä. Ilmailuharrastuskäytössä olevat lähimmät lentokentät sijaitsevat Ähtärissä (38 km), Alavudella (55 km), Menkijärvellä (58 km), Kivijärvellä (91 km) sekä Sulka-harjulla (95 km). Hankealue ei sijaitse lentoestealueella. Hankealueen suurin korkeus on 205 m ja voimalat korkeintaan 300 m korkeita, joten voimalat ulottuvat korkeintaan 505 m korkeudelle merenpinnasta.

## 16.3 Vaikutukset liikenteeseen

### 16.3.1 Vaikutusten tunnistaminen

Vaikutukset liikenteeseen ilmenevät lähinnä rakennusvaiheessa, joka on suhteellisen lyhytaikainen. Osa voimalan osista kuljetetaan erikoiskuljetuksina, mikä vaikuttaa hetkellisesti liikenteen sujuvuuteen. Vaikutuksen laajuus riippuu muun muassa siitä, missä määrin hanke lisää nykyisten teiden liikennemääriä ja mikä on kyseisten teiden ja siltojen sietokyky liikennemäärien kasvun suhteen. Voimaloiden huolto vaatii liikkumista alueella muutamia kertoja vuodessa. Käytön aikaisten vaikutusten vähäisyyden vuoksi vaikutusten arviointi rajataan koskemaan rakentamisen aikaista liikennettä.

Lisäksi tuulivoimalat itsessään voivat vaikuttaa teiden liikenneturvallisuuteen. Tuulivoimaloiden lavoista voi sinkoutua joissakin olosuhteissa jäätä. Lisäksi tuulivoimala voi vaikuttaa ajoneuvon kuljettajan huomiokykyyn heikentävästi. Näiden riskien minimoimiseksi on Liikennevirasto laatinut Tuulivoimalaohjeen (Liikenneviraston ohjeita 8/2012), jossa on annettu ohjeet tuulivoimaloiden suositelluista vähimmäisetäisyyksistä maanteistä sekä niiden sijoittumisesta suhteessa ajoneuvon kuljettajan näkökenttään.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa turvallisuusriskin lentoliikenteelle, mikäli ne sijoittuvat lentoasemien tai muiden lentopaikkojen esterajoituspintojen alueelle. Ennen voimalan rakentamista jokaiselle tuulivoimalalle tarvitaan Liikenneturvallisuusvirasto Trafín myöntämä lentoestelupa, tai ANS Finlandin luvan tarpeesta vapauttava lausunto.

### 16.3.1 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Tuulivoimaloiden sekä niiden perustusten, asennuskentän ja tarvittavien yksityisteiden rakentamisen aiheuttamat kuljetusmäärät arvioidaan tuulivoimaloiden määrän, tyyppin ja sijoittamisen perusteella. Rakentamisen aikaisen liikenteen osalta tarkastellaan olemassa olevan yksityisen tiestön riittävyttä. Muita tarkasteltavia asioita ovat rakentamisen aikainen liikennemäärien kasvu maanteillä, tieverkon ja siltojen kunnon riittävyys sekä liikenneturvallisuus. Kuljetusten määriä verrataan kuljetusreittien teiden nykyisiin liikennemääriin. Liikenneverkon nykytila selvitetään Liikenneviraston tie-, silta- ja onnettomuusrekisterin sekä lähimpien automaattisten liikenteen mittauspisteiden (LAM) tiedoista.

Tuulivoiman rakentamishankkeen aiheuttamia kuljetusmääriä verrataan maanteiden nykyisiin liikennemääriin sekä absoluuttisesti että suhteellisesti. Rakentamisen aikaista liikennemääräennustetta verrataan tielevydeltyään, liikennemäärältään ja nopeusrajoitukseltaan vastaaviin maantiejaksoihin muualla Suomessa sekä arvioidaan rakentamisen aikaista liikenteen sujuvuutta. Tiesuunnitteluohjeistusta hyväksi käyttäen arvioidaan mahdollisia liikenneverkolle kohdistuvia välittömiä toimenpidetarpeita. Vilkasliikenteisillä väylillä arvioidaan erikoiskuljetuksille keinot ja suositukset muun liikenteen haittavaikutusten minimoimiseksi, mm. aikataulutuksen avulla.

Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta tarkastellaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa ilmailuharrastajien käytössä oleviin virallisiin lentopaikkoihin Liikenteen turvallisuusvirasto Trafín ohjeistuksen sekä lentoesterajoitusalueiden perusteella. Lisäksi arvioinnissa hyödynnetään lentoestelupia, mikäli niitä on selostusvaiheessa hanketta koskien myönnetty.

Liikenteellisten vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona Sitowise Oy:ssä.

#### Vaikutusten arviointi, liikenne:

- Lähtötietoina Liikenneviraston tierekisteri ja Digiroad -aineistot.
- Työssä arvioidaan valtion kuin yksityisen tiestön sekä siltojen kunnon riittävyttä rakentamisen aikaiselle liikenteelle.
- Arvioinnissa otetaan huomioon tiestön liikenneturvallisuuskehitys.
- Lentoliikenteen turvallisuusvaikutusten osalta arvioidaan tuulivoimaloiden sijoittumista suhteessa ilmailuharrastajien käytössä oleviin virallisiin lentopaikkoihin.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

## 17 IHMISET JA YHTEISKUNTA

### 17.1 Asutus ja väestö – nykytilan kuvaus

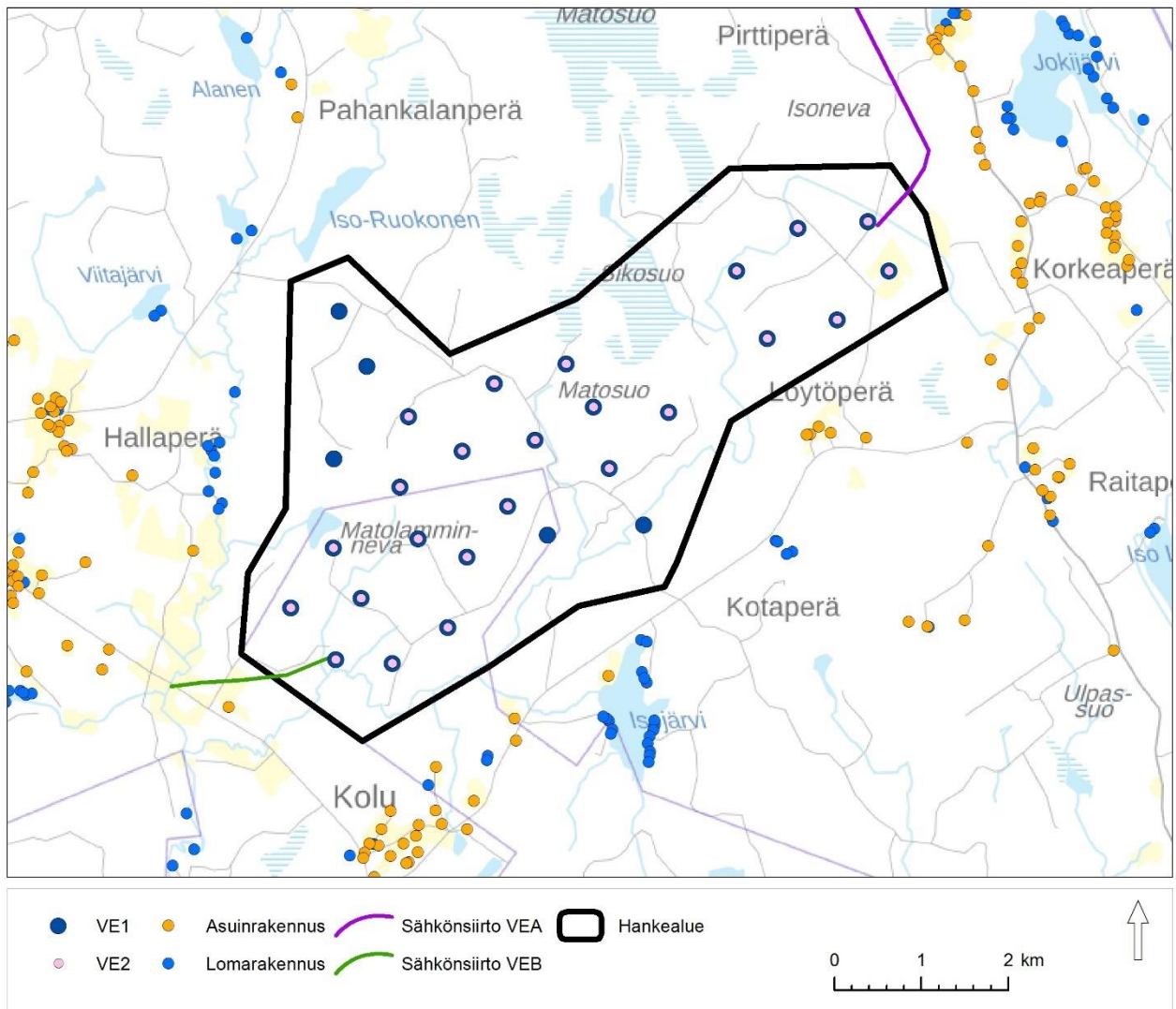
Hankealue sijaitsee Etelä-Pohjanmaan maakunnassa, jossa asuu yhteensä 190 910 asukasta. Hankealue on maakunnan itärajalta Soinin kunnan ja Ähtärin kaupungin alueella. Vuonna 2018 Soinissa asui 2085 asukasta ja Ähtärissä 5703 asukasta (Tilastokeskus 2019).

Etelä-Pohjanmaa maakunnassa on 17 kuntaa ja keskuskaupunkina yli 60 000 asukkaan Seinäjoki. Maakunnan väkiluku on viimeisen kymmenen vuoden aikana ollut laskusuunnassa, mihin vaikuttavat sekä kuolleisuutta pienempi syntyvyys että kaupunkeihin keskittyvä muuttoliike (Etelä-Pohjanmaan liitto 2019).

Hankealue on harvaan asuttua eikä suunnittelualueella ole asuin- tai lomarakennuksia. Alueen ympärille kahden kilometrin säteellä sijoittuu loma-asutuskeskittymiä erityisesti Isojärven ympärille ja Hallaperään. Viiden kilometrin säteellä loma-asutuksen määrä kasvaa ja alueella on useita loma-asutuskeskittymiä ja asuinrakennuksia. Maastotietokannan mukaan kahden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 46 lomarakennusta. Lähimmät lomarakennukset sijoittuvat vaihtoehdossa VE1 noin 1,3 kilometrin ja vaihtoehdossa VE2 noin 1,4 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Kahden kilometrin sisällä voimaloista sijaitsee 33 asuinrakennusta. Lähimmät asuinrakennukset sijoittuvat sekä vaihtoehdossa VE1 että vaihtoehdossa VE2 1,3 kilometrin etäisyydelle lähimmistä tuulivoimaloista. Viiden kilometrin etäisyydellä hankealueesta sijaitsee 181 asuin- ja 203 lomarakennusta. Hankealuetta lähimmät asutuskeskittymät sijaitsevat Kolun, Löytöperän ja Hautakylän alueilla.

Vaihtoehdossa VEA sähkönsiirtoreitti kulkee Iiroonjärven länsipuolelta noin kilometrin päästä loma-asutuksesta. Vaihtoehto VEB sijaitsee hankealueen eteläosassa ja on vaihtoehtoa VEA huomattavasti lyhyempi, eikä sen läheisyydessä ole asuinrakennuksia tai loma-asutusta.

Maankäyttöä ja yhdyskuntarakennetta käsitellään kappaleessa 8.



Kuva 17-1. Asuin- ja lomarakennukset Kimpilamminkankaan hankealueen läheisyydessä.

## 17.2 Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset

### 17.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin yhteydessä selvitetään hankkeen vaikutuksia ihmisten viihtyvyyteen, elinoloihin ja terveyteen. Vaikutuksia arvioidaan sekä vakinaisten asukkaiden että vapaa-ajan asukkaiden näkökulmista.

Merkittävimpiä ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimahankkeissa yleensä voimaloiden käyntiäänien ja varjon välkkymisen vaikutukset sekä elinoloihin ja viihtyvyyteen kohdistuvat vaikutukset. Vaikutuksilla elinoloihin ja viihtyvyyteen tarkoitetaan ihmisiin ja yhteisöihin kohdistuvia vaikutuksia, jotka aiheuttavat muutoksia ihmisten päivittäisessä elämässä ja asuinympäristön viihtyisyydessä (ns. sosiaaliset vaikutukset).

Sosiaalisia vaikutuksia voi aiheutua tuulivoimahankkeista usealla eri tavalla. Vaikutukset saattavat olla suoria (esim. melu) tai epäsuoria (esim. rajoitukset alueen virkistyskäytössä). Lisäksi tuulivoimahankkeet saattavat aiheuttaa yleisesti kokemiseen perustuvia vaikutuksia (esim. muutoksia maisemassa). Yleistäen ympäristön muuttumisella saattaa olla vaikutuksia alueen ihmisiin ja yhteisöihin. Näitä vaikutuksia pyritään tunnistamaan YVA-selostusvaiheessa.

Vaikutusten tunnistamisessa hyödynnetään saatua palautetta, ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnin oppaissa esitettyjä tarkistuslistoja sekä voimajohtohankkeita varten laadittua vaikutusmatriisia teoksesta Reinikainen & Karjalainen 2005. Vaikutusmatriisissa tarkasteltavia vaikutusosa-alueita ovat mm. väestörakenne, palvelut, asuminen, turvallisuus ja yhteisöllisyys.



## 17.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Ihmisiin kohdistuvat vaikutukset kytkeytyvät muihin arviointiosioihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä ihmisten elinoloihin ja viihtyvyyteen. Näitä vaikutustyyppisiä ovat erityisesti maankäyttö ja elinkeinot (asutuksen sijainti, elinkeinot, palvelut), maisema ja virkistyskäyttö (viihtyisyys), melu- ja varjostusvaikutus sekä liikenne. Arvioinnin yhteydessä pyritään myös selvittämään sitä, millaisia ajatuksia ja pelkoja asukkailla on terveysvaikutuksiin liittyen. Selostuksessa otetaan kantaa terveysvaikutuksiin yleisellä tasolla olemassa oleviin tutkimuksiin perustuen.

Arvioinnin tukena hyödynnetään yleisötulaisuuksien aineistoja, YVA-prosessin aikana saatuja lausuntoja ja mielipiteitä sekä muuta palautetta ja kirjoituksia mediassa. Arviointityön tausta-aineistona käytetään muiden tuulivoimahankkeiden selvitystuloksia sekä vuonna 2013 valmistunutta laajaa tuulivoimakyselyä (Mikkonen & Aarni 2013), joka on Energiategollisuus ry:n, Motiva Oy:n ja Suomen Tuulivoimayhdistyksen julkaisema selvitys kansalaisten (n= 2073) ja kuntapäätäjien (n=1322) näkemyksiä tuulivoimasta. Kyselyyn saatiin vastauksia kaikista Manner-Suomen maakunnista.

Tausta-aineistona käytetään myös tuulivoimaa käsittelevää Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaavaa.

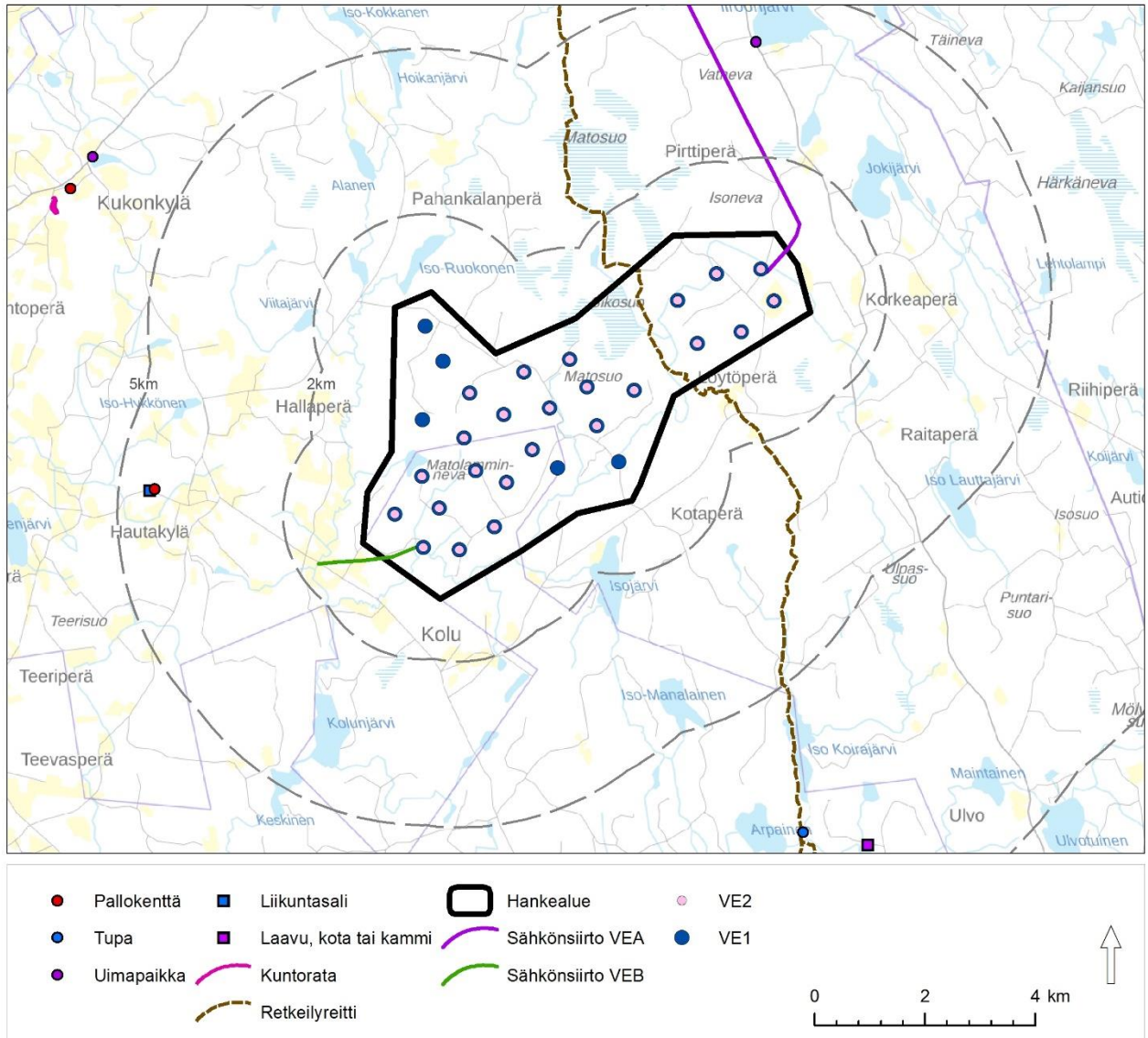
Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy:n alan asiantuntija.

**Vaikutusten arviointi, ihmiset:**

- Lähtötietoina ovat hankealueen kartta-aineistot, muiden tuulivoimahankkeiden selvitystulokset, tehdyt tuulivoimakyselyt sekä tuulivoimaa käsittelevä Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava. Tämän lisäksi sosiaalisia vaikutuksia arvioidaan muiden YVA-selostuksessa arvioitujen vaikutusten perusteella.
- Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan sekä vakinaisten asukkaiden että vapaa-ajan asukkaiden näkökulmista. Arvioinnin tukena ovat yleisötulaisuudet, YVA-prosessin aikana saadut lausunnot ja mielipiteet, muu palaute sekä kirjoitukset mediassa.
- Ihmisiin kohdistuvia vaikutuksia arvioidaan noin 5 kilometrin etäisyydelle hankealueesta.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

### 17.3 Alueen virkistyskäyttömuodot

Muiden metsätalosalueiden tavoin hankealuetta voidaan käyttää ulkoiluun, marjastukseen, sienestystyösköseen, metsästykseen ja luonnon tarkkailuun. Hankealueen merkittävin virkistyskohde on alueen poikki etelä-pohjoissuuntaisesti kulkeva Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti. Hankealueella ei ole muita merkittäviä virkistyskohteita tai ulkoilureittejä, kuten latuja tai pyöräilyreittejä, eikä hankealueelle kohdistu muuta matkailua tai matkailupalveluja. Metsästystä ja alueen riistalajistoa on kuvattu kohdassa 17.5.



Kuva 17-2. Kimpilamminkankaan läheisyydessä sijaitsevat virkistyskäyttökohteet.

### 17.4 Vaikutukset virkistyskäyttöön

#### 17.4.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloista ja sähkönsiirtoreiteistä alueen halki kulkevaan ulkoilureittiin ja alueen yleiseen virkistyskäyttöön kohdistuvia mahdollisia vaikutuksia arvioidaan YVA-selostuksessa. Vaikutuksia arvioitaessa huomioidaan, että rakennettu ympäristö maisemakuvassa saattaa vähentää kokemusta koskemattomasta luonnosta ja tällä voi olla välillisiä vaikutuksia alueen virkistyskäyttöön.

#### 17.4.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina käytetään kartta-aineistoja, yleisötilaisuuksissa saatua tietoa, muita palautetta sekä muiden vaikutustyyppien vaikutusarviointeja.

Hankkeen vaikutuksia virkistyskäyttöön tullaan arvioimaan sekä saavutettavuuden että viihtyisyyden näkökulmista. Vaikutusten arvioinnissa tunnistetaan sekä tuulivoimaloiden että sähkönsiirtoreittien aiheuttamia mahdollisia vaikutuksia.

Tämän lisäksi hankkeen vaikutukset virkistyskäyttöön kytkeytyvät muihin arviointiosioihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä hankealueen maankäyttöön.

#### Vaikutusten arviointi. virkistyskäyttö:

- Lähtötietoina tiedot alueen virkistyskäyttötavoista ja reiteistä
- Vaikutuksia arvioidaan yleisötilaisuuksissa saadun tiedon ja palautteen avulla. Tämän lisäksi vaikutukset virkistyskäyttöön kytkeytyvät muihin arviointiosioihin, joissa käsiteltävät vaikutukset ovat yhteydessä hankealueen maankäyttöön.
- Vaikutuksia virkistyskäyttöön arvioidaan rakentamiseen tarvittavien ja lähistölle sijoittuvien alueiden pinta-alatarkasteluun sekä alueen viihtyisyyteen (mm. maisema ja melu) kohdistuvien muutosten avulla.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

### 17.5 Alueen riistalajisto ja metsästys

Hankealue sijoittuu Ähtärin riistanhoitoyhdistyksen toimialueelle. Alueella esiintyy tavanomaisia riistalintuja, kuten teertä, metsoa, pyytä ja metsähanhia sekä sorsalintuja. Lisäksi alue sijoittuu karhun, suden, ahman ja ilveksen levinneisyysalueille. Pienpedoista alueella todennäköisesti esiintyy ainakin ketua, minkkiä ja näätä.

### 17.6 Vaikutukset riistalajistoon ja metsästyksen

#### 17.6.1 Vaikutusten tunnistaminen

Riistalajeihin kohdistuu samankaltaisia vaikutuksia kuin muuhunkin eläimistöön. Vaikutukset johtuvat pääasiassa rakentamisen ja toiminnan aiheuttamista elinympäristön muutoksista. Tuulivoimahankkeiden keskeisimmät tunnetut vaikutukset riistanisäkkäisiin on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 17.1).

Keskeisimpiä riistalajeihin kohdistuvia vaikutuksia ovat tuulivoimapuiston rakentamisen aikainen melu ja muu häiriö, lisääntyvä ihmisten liikkuminen alueella, tuulivoimapuiston huoltoliikenne, lisääntyvä virkistyskäyttö (mm. marjastus, sienestys, huviajelu), huoltotiestön muodostama estevaikutus ja käytävävaikutus, elinympäristöjen häviäminen, muuttuminen ja pirstoutuminen.

Tuulivoimaloiden rakennuspaikat ja niiden lähialueet muuttuvat rakentamisen myötä avonaisemmiksi ja teollisemmiksi, eivätkä voimaloiden lähistöt siten sovellu enää kovinkaan hyvin metsästyksen harjoittamiseen. Voimalat rajoittavat jossain määrin mm. latvalinnustuksen osalta vapaita ja turvallisia ampu-masektoreita, muutoin alue soveltuu edelleen metsästyksen.

Taulukko 17.1. Tuulivoimahankkeen keskeiset riistanisäkkäisiin kohdistuvat vaikutusmekanismit (Helldin ym. 2012).

	Vaikuttava tekijä	Vaikutuksen toteutumisen todennäköisyys (1 = pieni, 4 = suuri)	Vaikutuksen laatu ja voimakkuus (negatiivinen, positiivinen)	Vaikutusalueen laajuus	Vaikutuksen kesto
<b>Suuret petoeläimet</b>	Rakennusaikainen häiriö	2	Negatiivinen, kohtalainen tai voimakas	Pieni	Riippuvainen rakennusvaiheen pituudesta
	Tuulivoimahankkeen toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	1	Negatiivinen, kohtalainen	Pieni	Pitkä
	Huoltoliikenne ja virkistyskäyttö	2	Negatiivinen, heikko tai kohtalainen	Laaja	Pitkä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	2	Negatiivinen tai positiivinen, heikko	Pieni	Pitkä
<b>Hirvieläimet</b>	Rakennusaikainen häiriö	2	Negatiivinen, kohtalainen	Pieni	
	Rakennusaikainen häiriö	2	Negatiivinen, kohtalainen tai voimakas	Pieni	Riippuvainen rakennusvaiheen pituudesta
	Tuulivoimahankkeen toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	1	Negatiivinen, kohtalainen	Pieni	Pitkä
	Huoltoliikenne	2	Negatiivinen, heikko	Pieni	Pitkä
	Virkistyskäytön ja vapaa-ajan liikenne	2	Negatiivinen, heikko tai kohtalainen	Laaja	Pitkä
	Elinympäristöjen muutos	2	Negatiivinen tai positiivinen, heikko	Pieni	Pitkä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	2	Negatiivinen tai positiivinen, heikko	Laaja	Pitkä
	Voimalinjat ja voimajohtoaukeat	2	Negatiivinen, kohtalainen	Pieni	Pitkä
<b>Pienemmät nisäkkäät</b>	Tuulivoimahankkeen toiminnan aikainen melu ja muu häiriö	2	Negatiivinen, heikko	Pieni	Pitkä
	Elinympäristöjen muutos	2	Negatiivinen, heikko tai kohtalainen	Pieni	Pitkä / pysyvä
	Huoltoteiden este / käytävävaikutus	3	Negatiivinen, heikko tai kohtalainen	Pieni	Pitkä

Sähkönsiirtoreitit

Metsäalueilla sähkönsiirron rakentaminen voi muuttaa maaston olosuhteita muun muassa pirstomalla yhtenäisiä metsäalueita. Muutoksilla voi olla vaikutusta riistanisäkkäiden ja -lintujen liikkumiseen sekä elinympäristöihin. Maaston muutoksilla voi olla myös vaikutusta eläinten ravinnonhankintaan. Voimajohdot voivat muodostaa törmäysriskin linnuille.

## 17.6.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietojen kartoittamiseksi tietoa alueen riistakannoista ja metsästyskäytännöistä saadaan Suomen riistakeskukselta, alueen riistanhoitoyhdistyksiltä sekä yleisötilaisuuksista alueen asukkailta ja YVA-ohjelman lausunnoista. Tietoa alueen riistalajeista saadaan myös vuonna 2019 toteutetuista luontoselvityksistä, joiden yhteydessä on kiinnitetty huomiota riistalajiston esiintymiseen alueella ja lajien kannalta huomionarvoisiin ympäristöihin. Tarvittaessa lisätietoja alueen riistaeläinkannoista ja alueen metsästyskäytöstä hankitaan metsästysseuroja haastatteleamalla tai riistatalousselvityksellä.

Tuulivoimahankkeen sähkönsiirtoreittien vaikutuksia metsästykseseen ja riistaeläimiin arvioidaan erikseen hirvieläinten ja muiden riistalajien kohdalta. Lisäksi metsäkanalintuihin kohdistuvia vaikutuksia tarkastellaan omana kokonaisuutenaan linnustovaikutusten yhteydessä. Arviointi tehdään maisema- ja lähiympäristötasolla. Hankkeen vaikutuksia metsästyksestä saataviin kokemuksellisiin ja virkistysellisiin arvoihin arvioidaan myös erikseen.

**Vaikutusten arviointi, riistalajisto ja metsästys:**

- Lähtötietoina käytetään Suomen riistakeskukselta, riistanhoitoyhdistyksiltä, asukkailta yleisötilaisuuksissa sekä YVA-ohjelman lausunnoista saatua tietoa. Tarvittaessa lisätietoja hankitaan metsästysseuroja haastatteleamalla tai riistatalousselvityksellä.
- Tehtyjen luontoselvitysten yhteydessä on kiinnitetty huomiota riistalajiston esiintymiseen alueella ja lajien kannalta huomionarvoisiin ympäristöihin.
- Arvioinnin yhteydessä esitetään myös ehdotukset vaikutuksien lieventämiseen ja seurantaan liittyen.
- Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy laadittujen selvitysten ja lähtötietojen perusteella.

## 17.7 Alueen elinkeinotoiminta

Soinin väkiluku vuonna 2018 oli 2085 asukasta ja Ähtärin 5703 asukasta (Tilastokeskus 2019). Työllisyysaste Soinissa vuonna 2017 oli 68,7 prosenttia ja Ähtärissä 68,9 prosenttia. Koko Suomen työllisyysaste oli tuolloin 70,5 prosenttia.

### 17.7.1 Turvetuotanto ja metsätalous

Hankealueella on metsätaloustaloudessa olevaa talousmetsää. Hankealueen keski- ja länsiosissa on turvetuotantoalueita, joista osassa tuotanto on jo päätynyt.

### 17.7.2 Matkailu

Hankealueen poikki kulkee etelä-pohjoissuuntaisesti Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti. Reitti on yksi Eteläpohjanmaan suosituimmista luontomatkailukohteista. Hankealueella ei sijaitse muita matkailupalveluita.

Arpaisten ulkoilu- ja vaellusreitti yhdistää Ähtärin eläintarhan ja Soinin Vuorenmaan laskettelukeskuksen. Suosittu matkailukohde Ähtärin eläintarha sijaitsee noin 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Soinin Vuorenmaan laskettelukeskus ei ole toiminnassa, mutta kunta etsii rinnekeskuksen uutta yrittäjää. Myös Suomen suosituin matkailukohde Tuurin kyläkauppa sijaitsee hankkeen alustavalla vaikutusalueella noin 30 kilometrin päässä hankealueesta.

## 17.8 Vaikutukset elinkeinotoimintaan

### 17.8.1 Vaikutusten tunnistaminen

Hankkeella voi olla sekä myönteisiä että kielteisiä vaikutuksia alueen elinkeinotoimintaan. Tuulivoimahanke työllistää alueen asukkaita rakentamisaikana ja käytön aikana, ja hankkeella on myös laajempia myönteisiä aluetaloudellisia vaikutuksia. Tuulivoimahanke rakentaminen voi vaikuttaa elinkeinonharjoittajien mahdollisuuksiin käyttää aluetta ja sen lähiympäristöä.

### 17.8.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Lähtötietoina käytetään lähiseudun elinkeinon nykytilaa sekä tuulivoimahankeista tehtyjä tutkimuksia, erityisesti vuonna 2019 valmistunutta raporttia ”Tuulivoiman aluetaloudelliset vaikutukset, Työllisyysluvut ja aluetaloudelliset elinkaaren eri vaiheissa.” Lisäksi hyödynnetään hankkeen yhteydessä saatavia lausuntoja ja mielipiteitä sekä eri viranomaisten kanssa pidettävissä neuvotteluissa esille tulevia näkökohtia.

Arviointimenetelmänä käytetään maankäytön asiantuntijan vuorovaikutuksessa konsulttiryhmän kanssa tekemää laadullista arviointia. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Imperia-menetelmää.

#### Vaikutusten arviointi, elinkeinot:

- Lähtötietoina ovat tiedot maankäytöstä ja työllisyydestä sekä tuulivoiman aluetaloudellisten vaikutuksista tehdyt selvitykset.
- Vaikutuksia selvitetään maankäytön suunnitelmia ja tavoitteita tarkastelemalla. Vaikutuksia selvitetään myös asukasvuorovaikutuksen avulla.
- Vaikutuksia elinkeinotoimintaan arvioidaan suunnittelun alueen elinkeinotoiminnan sekä hankealueelle kohdistuvien vaikutusten osalta.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona. Vaikutusten arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

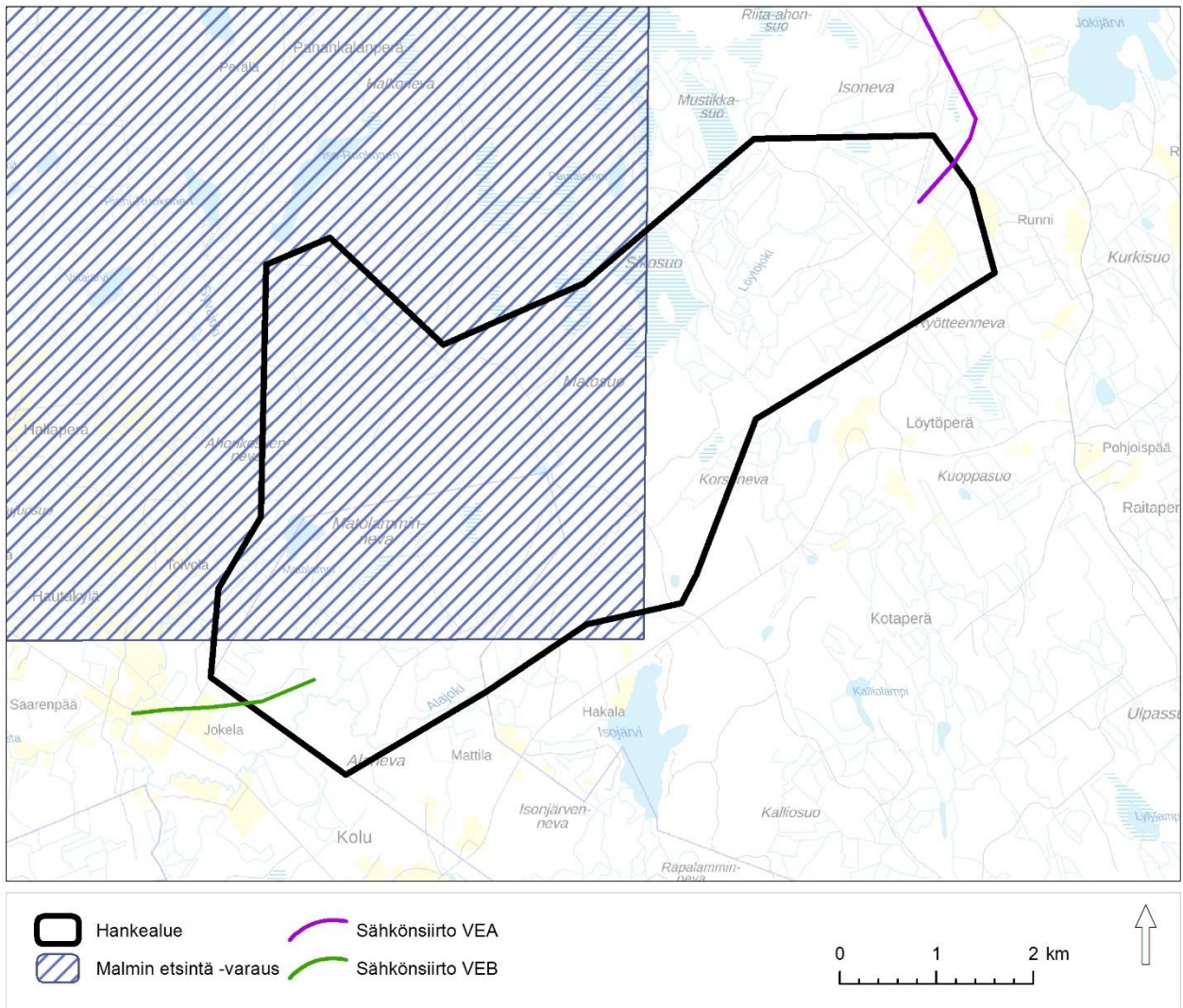
19.12.2019

## 19 LUONNONVARAT

### 19.1 Alueen luonnonvarat

Hankealueella on metsätaloustaloudessa olevaa talousmetsää sekä suoalueita, joista osassa on turvetuotantoa.

Hankealueella oli malminetsintävaraus Mineral Exploration Network (Finland) Ltd:llä, mutta varauksen voimassaoloaika umpeutui 29.8.2019. Varaus käsitti noin puolet hankealueesta (Kuva 19-1). Hankealueelle ei sijoitu kaivoslain mukaisten hakemusten tai päätösten mukaisia alueita.



Kuva 19-1. Hankealueelle ulottuu malminetsintävaraus. Varaus on voimassa enintään 24 kuukautta, jonka jälkeen se raukeaa, ellei alueeseen haeta malminetsintälupaa.

### 19.2 Vaikutukset luonnonvarojen hyödyntämiseen

#### 19.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Luonnonvaroilla tarkoitetaan kaikkea luonnossa olevaa, jota ihminen pystyy hyödyntämään omaksi edukseen. Aineettomia luonnonvaroja ovat muun muassa auringon säteily, tuuli ja ilma. Aineellisia uusiutuvia luonnonvaroja ovat muun muassa puu, vesi, turve, sienet, marjat, riista ja kalat. Aineellisia uusiutumattomia luonnonvaroja ovat muun muassa öljy, kivihiili, malmit ja kiviaines.

Hankkeen aiheuttamat luonnonvarojen hyödyntämiseen liittyvät vaikutukset muodostuvat lähinnä hankealueen metsä- ja turvetuotantoalueiden pinta-alojen ja luonteen muutoksista. Lisäksi tuulivoimahankkeen infrastruktuurin rakentaminen edellyttää raaka-aineiden (mm. maa-ainekset) hankintaa.

### 19.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Arvioidaan hankkeen vaikutukset metsätalouteen ja turvetuotantoon. Vaikutuksia arvioidaan perustuen laskelmiin menetetyistä metsätalousmaasta sekä turvetuotantoon käytettävästä alueesta ja sillä olevista turvevaroista. Arvioinnin lähtötietoina käytetään tietoja alueen turvetuotantoalojen turvevaroista, metsäaloista ja niiden arvioituista muutoksista hankkeen osalta.

Vaikutuksia arvioidaan mahdollisiin lähialueiden maa-ainesten ottoalueisiin ja maa-ainesten ottoon varattuihin alueisiin. Arvioinnissa ei oteta suoranaisesti kantaa siihen, mistä maa-ainekset hankealueelle tuodaan, koska hankkeen toteutuessa maarakentamisesta vastaava urakoitsija valitsee sopivat maa-ainesten ottopaikat. Maa-ainesten ottamiseen vaaditaan erilliset luvat.

Vaikutuksia mahdolliseen kaivostoimintaan ja maa-ainesten ottoon arvioidaan TUKES:n ja GTK:n julkaisemien aineistoja, kaava-aineistoja ja YVA- ja kaavaprosesseissa saatuja lausuntoja lähtötietoina hyödyntäen.

Vaikutusarviointi laaditaan maankäytön asiantuntijan asiantuntija-arviona, jossa hyödynnetään soveltuvin osin Imperia-menetelmää.

Arviointimenetelmänä käytetään maankäytön asiantuntijan vuorovaikutuksessa konsulttiryhmän kanssa tekemää laadullista arviointia. Arvioinnissa hyödynnetään soveltuvin osin Imperia-menetelmää.

#### **Vaikutusten arviointi, luonnonvarojen hyödyntäminen:**

- Lähtötietoina tiedot alueen luonnonvaroista ja niiden käyttömuodoista
- Vaikutusten arvioinnissa arvioidaan hankealueen luonnonvarojen käytön ja laajuuden mahdollisia muutoksia. Arvioinnissa huomioidaan myös tulokset muista vaikutustyypeistä.
- Vaikutusten arviointi esitetään sanallisena asiantuntija-arviona, jota havainnollistetaan kartoin ja taulukoin. Arvioinnista vastaa Sitowise Oy.



19.12.2019

## 20 VIESTINTÄYHTEYDET, PUOLUSTUSVOIMIEN TOIMINTA JA TUTKAT

### 20.1 Viestintäyhteydet ja tutkat

Hankealue ulottuu kanavanipun A näkyvyysalueelle. Digita Oy:n karttapalvelun mukaan hankealueen lähin TV-lähetinasema, jonka näkyvyysalueelle hankealue sijoittuu, sijaitsee Ähtärissä, noin 37 km etäisyydellä hankealueen lounaispuolella.

Ilmatieteen laitoksella on Suomessa kymmenen säätutkaa. Hankealueelta lähin säätutka sijaitsee Vimpeissä noin 42 kilometrin etäisyydellä hankealueesta.

Hankealue sijoittuu suhteessa lähimpiin ilmavalvontatutkiin siten, että hankkeella on todennäköisesti enintään vähäisiä vaikutuksia ilmavalvontaan.

Hankealueella ja sen ympäristössä on täysi Elisan 2G-, 3G sekä 4G max 100M -verkkojen kattavuus. DNA:n 2G-verkossa ei ole hankealueen ympäristössä katvealueita, 3G- ja 4G-verkot kattavat osan hankealueesta. 3G-verkon katvealueita on etenkin hankealueen eteläosassa ja 4G-verkon katvealueita ympäri hankealuetta. Telian 2G- ja 4G-verkot kattavat koko hankealueen. 3G-verkko kattaa hankealueen lukuun ottamatta Löytöperän tienoilla olevaa katvealuetta.

### 20.2 Vaikutukset viestintäyhteyksiin, puolustusvoimien toimintaan ja tutkiin

#### 20.2.1 Vaikutusten tunnistaminen

Tuulivoimaloiden tiedetään aiheuttavan haittaa ilma- ja merivalvontatutkille. Tuulivoimaloiden aiheuttamat häiriöt voivat ilmetä tutkien toiminnassa mm. varjostamisena ja ei-toivottuina heijastuksina, jolloin tutkien valvontakyky heikentyy ja tuulivoimala voi näkyä tutkakuvassa suuren kokonsa vuoksi. Vaikutusten suuruus riippuu voimaloiden sijainnista ja geometriasta suhteessa tutkien sijaintiin.

Tuulivoimaloilla voi olla vaikutusta teleoperaattoreiden radiolinkkiyhteyksiin, mikäli tuulivoimala sijaitsee radiolinkin lähettimen ja vastaanottimen välille. Radiolinkkiluvat myöntää Suomessa viestintävirasto Ficora, jolla on tarkat tiedot kaikista linkkiyhteyksistä.

Tuulivoimalat voivat aiheuttaa sopivissa olosuhteissa häiriöitä TV-signaaliin voimaloiden lähialueilla. Häiriöiden esiintyminen riippuu voimaloiden sijainnista suhteessa TV-mastoon, TV-vastaanottimeen, lähettimen signaalin voimakkuudesta ja suuntauksesta, sekä maaston muodoista ja muista mahdollisista esteistä vastaanottimen ja lähettimen välillä. Häiriöitä on esiintynyt vähemmän digitaalisissa lähetyksissä, kuin analogisissa lähetyksissä.

Tuulivoimalat voidaan havaita Ilmatieteenlaitoksen säävalvontatutkissa. Suositusten mukaan voimaloita ei tulisi sijoittaa alle viiden kilometrin etäisyydelle säätutkista.

Tuulivoimahankkeen aiheuttamat mobiiliyhteyksien häiriöt ovat VTT:n selvityksen (2015) mukaan selkeimmät hankealueella, jossa häiriöt voivat aiheuttaa katkenneita puheluja ja datayhteyksiä. Ongelmia voi syntyä myös tilanteissa, joissa tukiasemia ei löydy kaikista ilmansuunnista esim. meren, vesistöjen, luonnonsuojelualueiden tai valtakunnan rajan läheisyydessä.

#### 20.2.2 Lähtötiedot ja arviointimenetelmät

Hankkeen vaikutuksia viestintäyhteyksiin (radiolinkkiyhteydet, TV-signaalit, mobiiliyhteydet) arvioidaan asianomaisilta viranomaisilta saatujen lausuntojen perusteella kirjallisena asiantuntija-arviona. Arvioinnista vastaa Sitowise Oy.

Ilmatieteenlaitoksen säätutkiin kohdistuvia vaikutuksia ei arvioida tarkemmin, koska säätutkat sijaitsevat yli 20 kilometrin etäisyydellä hankealueesta. Euroopan meteorologisten laitosten yhteisjärjestön EUMETNET:in säätutkaohjelman OPERA:n mukaan tuulivoimaloiden vaikutukset tulee arvioida säätutkiin, mikäli voimalat sijaitsevat alle 20 kilometrin etäisyydellä säätutkista.

#### Vaikutusten arviointi, viestintäyhteydet sekä puolustusvoimien ja tutkien toiminta

- Vaikutuksia arvioidaan erityisesti viestintäyhteyksiin, TV-signaaliin ja puolustusvoimien toimintaan
- Vaikutuksia arvioidaan olemassa olevien tietojen perusteella ja pääsääntöisesti lausuntoihin perustuen

## 21 ILMASTO

Tuulivoima on polttoaine vapaata energiaa, josta ei synny päästöjä ilmaan, veteen tai maahan. Tuulivoiman koko elinkaaren ajalle laskettu hiilidioksidiekvivalentti on noin 10 g/kWh (Yrjänäinen 2011). Päästöt syntyvät pääosin tuulivoiman rakentamisen, kokoamisen, kuljettamisen ja huollon aiheuttamista päästöistä. Tuulivoimatuotannon avulla voidaan vähentää energiantuotannon kasvihuonekaasupäästöjä. Päästöjen väheneminen riippuu siitä, mitä sähköntuotantomuotoa tuulivoimalla korvataan.

Kimpilamminkankaan tuulivoimahankeen ilmastovaikutus arvioidaan vertaamalla tuulivoimahankeen päästöarvoja mm. hiililauhde- ja maakaasulauhde-energiantuotannon päästöarvoihin. Ilmastovaikutus määritetään rikkidioksidin, typen oksidin ja hiilidioksidin määrän sekä hiilidioksidiekvivalentin vähenemänä verrattuna vaihtoehtoihin sähköntuotantomuotoihin. Vaikutuksen merkittävyys arvioidaan vertaamalla päästövähennystä paikallisiin, maakunnallisiin ja valtakunnallisiin tavoitteisiin Imperia-ohjeistusta soveltaen.

## 22 VAIKUTUKSET YLEISEEN TURVALLISUUTEEN JA ARVIO YMPÄRISTÖRISKEISTÄ

Kimpilamminkankaan tuulivoimahanke toteutetaan siten, ettei se pääse aiheuttamaan yleistä turvallisuusvaaraa. Tarvittavat turvaetäisyydet (mm. tiestöön ja rautatiehen sekä tuulivoimaloiden korkeus lentoesterajoitus -alueilla) huomioidaan hankkeen suunnittelussa annettujen tuulivoiman rakentamista ohjaavien asiakirjojen mukaisesti. Hankkeen suunnittelussa huomioidaan seuraavat ohjeet: Suomen Pelastusalan Keskusjärjestön opas SPEK opastaa 28, Tuulivoimaloiden paloturvallisuus (2013) sekä Finanssialan keskusliiton suojeluohje Tuulivoimalan vahingontorjunta 2013.

Yleisellä tasolla puhuttaessa tuulivoimaloiden turvallisuuskysymyksistä tarkoitetaan lähinnä mahdollista vaaraa tilanteissa, joissa tuulivoimalasta irtoaisi jokin osa tai talvella lunta tai jäätä.

Hankkeen yleistä turvallisuutta arvioidaan vertaamalla hankkeen teknisiä suunnitelmia ja voimaloiden etäisyyksiä riskialttiisiin kohteisiin ja tarkistetaan toteutuvatko yleisesti esitetyt turvaetäisyydet tuulivoimahankeen toteutuksessa. Lisäksi tunnistetaan muut hankkeeseen liittyvät ympäristö- ja turvallisuusriskit ja mahdolliset häiriötapahtumat koko hankkeen elinkaaren aikana sekä arvioidaan niiden todennäköisyyttä.

## 23 VAIKUTUKSET TOIMINNAN JÄLKEEN

Tuulivoimalat tulevat käyttöikänsä päähän noin 25 vuoden käytön jälkeen, minkä jälkeen ne voidaan uusia, jolloin hankkeen toiminta jatkuu toiset 25 vuotta. Tuulivoimalat puretaan ja metallit kierrätetään. Käytöstä poisto tehdään silloisten voimassa olevien viranomaismääräysten mukaisesti. Perustukset ja maakaapelit voidaan purkaa kokonaan tai osittain tai jättää myös maahan, mikäli tämä on ympäristön-suojelullisesti perusteltua.

Vaikutukset purkamisen aikana ovat samankaltaisia kuin rakentamisen aikana. Voimaloiden purkamisesta muodostuu mm. melu- ja liikennevaikutuksia. Arvioinnissa otetaan kantaa mahdollisiin purkamisajan liikennemääriin sekä luonnon ympäristön palautumiskykyyn sekä maankäytön uudelleen muodostumiseen. Vaikutukset arvioidaan kirjallisena asiantuntija-arviona Sitowise Oy:ssä.

## 24 LIITTYMINEN MUIHIN HANKKEISIIN

### 24.1 Tuulivoimahankkeet

Ympäristövaikutusten arviointiohjelmassa on YVA-asetuksen (277/2017, 3 §) mukaan esitettävä tarpeellisessa määrin ehdotus tunnistetuista ja arvioitavista ympäristövaikutuksista, mukaan lukien yhteisvaikutukset muiden hankkeiden kanssa, siinä laajuudessa kuin on tarpeen perustellun päätelmän tekemiseksi.

Alle kymmenen kilometrin etäisyydellä Kimpilamminkankaan hankealueesta on yksi luvitettu tuulivoimahanke sekä kaksi suunnittelutarveratkaisuna toteutettavaa tuulivoimahanketta, joista toiselle on myönnetty suunnittelutarveratkaisut ja toisella suunnittelutarveratkaisut ovat vireillä. Alle 20 kilometrin päässä on kaksi hanketta, joista toinen on jo luvitettu ja toinen on kaavoitusvaiheessa. 20-30 kilometrin etäisyydellä on yksi tuotantovaiheessa oleva tuulivoimala sekä neljä luvat saanutta hanketta. Hankkeesta vastaavan tiedossa olevat toiminna tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Kimpilamminkankaan hankealueesta on esitetty seuraavassa taulukossa (Taulukko 24.1).

*Taulukko 24.1. Toiminna tai suunnitteilla olevat tuulivoimahankkeet 30 km säteellä Kimpilamminkankaan hankealueesta.*

Hanke	Laajuus	Tila	Etäisyys (noin)
Soini, Konttisuola (Energiequelle)	7 voimalaa	Luvitettu	7 km
Soini, Isokangas (Suomen Hyötytuuli Oy)	3 voimalaa	Suunnittelutarveratkaisut myönnetty	10 km
Soini, Loukkusaari (Suomen Hyötytuuli Oy)	3 voimalaa	Suunnittelutarveratkaisut vireillä	18 km
Soini, Korkeamaa (SABA Wind Oy Ab)	20 voimalaa	Kaavoitus käynnissä	19 km
Soini, Pesola (Suomen Hyötytuuli Oy)	12 voimalaa	Kaavoitus käynnissä	19 km
Töysä, Riihontie	1 voimala	Tuotannossa	27 km
Karstula, Korkeakangas (OX2)	9 voimalaa	Luvitettu	18 km
Karstula, Mustalamminmäki (Greenwatt Oy)	8 voimalaa	Luvitettu	30 km
Alajärvi Louhukangas (Ilmatar Windpower Oyj)	27 voimalaa	Luvitettu	27 km
Alajärvi Möksy (Ilmatar Windpower Oyj)	15 voimalaa	Luvitettu	24 km

### 24.2 Muut hankkeet ja suunnitelmat

Hankealueella on toiminna oleva turvetuotantoalue. Hankkeesta vastaava selvittää turvetuottajalta turvetuotannon jatkosuunnitelmia alueella ja neuvottelee turvetuottajan kanssa mahdollisuuksista sijoittaa tuulivoimaloita käytöstä poistuneelle turvetuotantoalalle. Tiedossa ei ole muita hankkeita tai suunnitelmia hankealueen läheisyydessä.

## 25 HAITALLISTEN VAIKUTUSTEN EHKÄISY JA LIEVENTÄMINEN

YVA-selostuksessa esitetään yleisesti tuulivoimahankkeissa käytettyjä ja mahdollisia vaikutusten ehkäisy- ja lieventämiskeinoja ja niiden soveltamista Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen jatkosuunnittelussa. Kimpilamminkankaan hankkeessa mahdollisesti tarvittavat vaikutusten lieventämistarpeet hahmottuvat teknisten suunnitelmien tarkentuessa ja vaikutustenarviointityön myötä.

Hankekohtaiset ehkäisy- ja lieventämiskeinot kirjataan Kimpilamminkankaan tuulivoimahankkeen ympäristövaikutusten arviointiselostukseen (YVA-selostus).

## 26 ARVIOINNIN TODENNÄKÖISET EPÄVARMUUSTEKIJÄT

Laadittavaan vaikutusarviointiin liittyy aina epävarmuustekijöitä, kuten oletuksia ja yleistyksiä. Hankkeen arviointivaiheessa myös tuulivoimahankkeen tekniset suunnitelmat ovat alustavia ja ne saattavat muuttua, johtuen osin laadittavista selvityksistä ja niiden tuloksista. Lisäksi käytössä olevien lähtötietojen tarkkuus voi vaihdella, vaikka selvityksiä varten pyritään hankkimaan viimeisin ja ajankohtaisin tieto.

YVA-selostuksessa tullaan esittämään vaikutustyypeittäin epävarmuustekijät, jotka voivat vaikuttaa lopulliseen vaikutusten arviointiin. YVA-selostuksessa tullaan kuvaamaan miten epävarmuustekijät on huomioitu vaikutustenarviointia laadittaessa.

## 27 VAIKUTUSTEN SEURANTA

Arviointiselostukseen laaditaan yleispiirteinen suunnitelma hankkeen vaikutusten seuraamiseksi. Laadittava seurantaohjelma tehdään arvioitujen vaikutusten ja niiden merkittävyyden perusteella. Vaikutusten seurannalla pyritään tuottamaan lisää tietoa tuulivoimatuotannon vaikutuksista ja siten ennakoimaan entistä paremmin mahdollisten ennakoimattomien vaikutusten torjuntaan.

## 28 LÄHTEET

## Kirjallisuus

- Drewitt, A. & Langston, R. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29–42.
- Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2019 (ote ympäristöhallinnon uhanalaisten lajien rekisteristä).
- EUROBATS, 1991. Agreement on the conservation of Populations of European Bats
- Fox, A., Desholm, M., Kahlert, J., Christensen, T. & Petersen, I. 2006. Information needs to support environmental impact assessment of the effects of European marine offshore wind farms on birds. *Ibis*, 148: 129– 144.
- Hanski, I., K., 2016. Liito-orava, biologia ja käyttäytyminen. Metsäkustannus.
- Helldin, J.O., Jung, J., Neumann, W., Olsson, M., Skarin, A. & Widemo, F., 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. A synthesis. *Vindval*, 53 s.
- Hyvärinen, E. ym. Suomen lajien uhanalaisuus – Punainen kirja 2019. Ympäristöministeriö & Suomen ympäristökeskus.
- Hötter, H., Thomsen, K.-M. & Jeromin, M. 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats – facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Kalliola, R., 1973. Suomen kasvimaantiede. WSOY.
- Koivisto, A.-M. (toim.), Storberg, K.-E., Teppo, A. ja Westberg, V. 2016. Ähtärin ja Pihlajaveden reittien vesienhoidon toimenpideohjelma 2016-2021. Etelä-Pohjanmaan elinkeino- liikenne- ja ympäristökeskus. Raportteja 53/2016.
- Kontula, T. ja Raunio, A (toim.) Suomen luontotyyppien uhanalaisuus 2018. Luontotyyppien punainen kirja. Osa 2: Luontotyyppien kuvaukset. Suomen ympäristökeskus, Helsinki. Suomen ympäristö 5/2018.
- Langston, R. & Pullan, J. 2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. RSPB/Birdlife International Report. Strasbourg, France.
- Lappalainen, M. (2003): Lepakot - salaperäiset nahkasiivet. – Tammi. 207 s.
- Liikennevirasto 2012. Tuulivoimalaohje. Liikenneviraston ohjeita 8/2012.
- Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto. Päätos Nro 219/2012/1. Dnro LSSAVI/95/04.08/2010. 28.12.2012. Matusuon lisäalueen lohkojen 10-11 turvetuotantoaluetta koskeva ympäristölupa, Soini.
- Pearce-Higgins, J., Stephen, L., Douse, A. & Langston, R. 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*. 49:386–394.
- Pohjoismaiden ministerineuvosto, 2002. Kulttuuriympäristö vaikutusten arvioinnissa – opas pohjoismaiseen käytäntöön.
- Pöyry Finland Oy 2019. Vapo Oy. Vapon läntisen Suomen turvetuotannon vesistötarkkailu vuonna 2018. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Raportti. 101010782. 19.9.2018.
- Reinikainen, Kalle & Karjalainen, Timo, 2005: Sosiaalisten vaikutusten arviointi voimajohtohankkeissa. Stakes.
- Stewart, G., Pullin, A. & Coles, C. 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation*, 34: 1-11.
- Terhivuo, J., 1993. Provisional atlas and status of populations for the herpetofauna of Finland in 1980-1992. *Ann. Zool. Fennici* 30: 55-69.
- Mikkonen, Anni & Aarni, Milja 2013. Tuulivoimakysely 2013 – Mitä suomalaiset ajattelevat tuulivoimasta? STY, Energiatoteutus & Motiva.
- Työ- ja elinkeinoministeriö, 2013. Kansallinen energia- ja ilmastostrategia. Valtioneuvoston selonteko eduskunnalle 20. päivänä maaliskuuta 2013. VNS 2/2013 vp. Työ- ja energiaministeriön julkaisuja, Energia ja ilmasto 8/2013.

- VTT, 2015. Loppuraportti: Tuulivoimaloiden vaikutus matkaviestin- ja TV-verkkoihin. Tutkimusraportti VTT-R-00332-15. Kirjoittajat: M. Sipilä, S. Horsmanheimo, L. Tuomimäki, J. Stén ja N. Maskey. 108 s.
- Ympäristöministeriö, 1993 A. Arvokkaat maisema-alueet. Maisematyöryhmän mietintö II, osa 2. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö, 1993 B. Maisemanhoito. Maisematyöryhmän mietintö I, osa 1. Ympäristönsuojeluosasto, työryhmän mietintö 66/1992.
- Ympäristöministeriö, 2012. Tuulivoimarakentamisen suunnittelu. Ympäristöhallinnon ohjeita 4/2012.
- Ympäristöministeriö, 2014. Tuulivoimaloiden melun mallintaminen. Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2014.

### Internet

- Digita, 2019. Digitan internetsivut. [www.digita.fi](http://www.digita.fi) Luettu 9.10.2019.
- DNA, 2019. Kuuluvuus- ja peittoalueet. <http://kartat.dna.fi/Peittokartta/>. Luettu 9.10.2019.
- Elisa, 2019. Elisan kuuluvuuskartta. <https://elisa.fi/kuuluvuus/>. Luettu 9.10.2019.
- Etelä-Pohjanmaan liitto, Etelä-Pohjanmaan I vaihemaakuntakaava, kaavaselostus. [https://www.epliiitto.fi/images/A\\_49\\_Etela-Pohjanmaan\\_maakuntakaava\\_vaihekaava\\_I\\_tuulivoima\\_kaavaselostus\\_2015.pdf](https://www.epliiitto.fi/images/A_49_Etela-Pohjanmaan_maakuntakaava_vaihekaava_I_tuulivoima_kaavaselostus_2015.pdf). Luettu 7.10.2019.
- Etelä-Pohjanmaan liitto, väkiluku. <https://www.epliiitto.fi/vakiluku>. Luettu 7.10.2019.
- Fingrid Oyj, 2016. Naapurina voimajohto. [https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/naapurina\\_voimajohto\\_6-2016.pdf](https://www.fingrid.fi/globalassets/dokumentit/fi/julkaisut/naapurina_voimajohto_6-2016.pdf) Luettu 21.11.2019
- GTK 2019. Happamat sulfaattimaat-karttapalvelu. <https://gtkdata.gtk.fi/Hasu/index.html>. Luettu 12.11.2019.
- Ilmatieteenlaitos, 2019. Suomen tutkaverkko. <https://ilmatieteenlaitos.fi/suomen-tutkaverkko>. Luettu 9.10.2019
- Imperia, 2015. Monitavoitearvioinnin käytännöt ja työkalut ympäristövaikutusten arvioinnin laadun ja vaikuttavuuden parantamisessa. Jyväskylän yliopisto. <http://imperia.jyu.fi/>
- Museovirasto, 2015. Valtakunnallisesti merkittävät rakennetut kulttuuriympäristöt. [http://www.rky.fi/read/asp/r\\_default.aspx](http://www.rky.fi/read/asp/r_default.aspx)
- OIVA-paikkatietopalvelu, 2019. Ympäristö- ja paikkatietopalvelu asiantunjoille. <https://www.wp2.ymparisto.fi/scripts/oiva.asp>
- STY (=Suomen tuulivoimayhdistys), 2019. Tietoa tuulivoimasta. <http://www.tuulivoimayhdistys.fi/tietoa-tuulivoimasta/tietoa-tuulivoimasta> Luettu 21.11.2019
- Suomen ympäristökeskus, 2014. Tietoa lepakoista ja lajiesittelyt. [www.ymparisto.fi/Lajiesittelyt](http://www.ymparisto.fi/Lajiesittelyt). <https://www.ymparisto.fi/download/noname/%7BA628D669-6FC2-4AFB-9E03-5E738277F823%7D/38110>. Luettu 10.10.2019.
- SYKE 2019a. Vesien ekologinen tila. [http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer\\_2\\_11\\_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI](http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_2_11_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/VesikarttaKansa/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default&locale=fi-FI). Luettu 12.11.2019.
- SYKE 2019b. Vesikartta. [http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer\\_2\\_5\\_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/Vesikartta/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default](http://paikkatieto.ymparisto.fi/vesikarttaviewers/Html5Viewer_2_5_2/Index.html?configBase=http://paikkatieto.ymparisto.fi/Geocortex/Essentials/REST/sites/Vesikartta/viewers/VesikarttaHTML525/virtualdirectory/Resources/Config/Default). Luettu 12.11.2019.
- Tilastokeskus, 2019. Väestötiedot, kuntien avainluvut. <https://www.tilastokeskus.fi/tup/alue/kuntienavainluvut.html#?year=2019&active1=SSS> Luettu 7.10.2019.

TraFi, 2013. Ohje tuulivoimaloiden päivämerkintään, lentoestevaloihin sekä valojen ryhmittymiseen.  
[http://www.trafi.fi/filebank/a/1359714769/1975bef84bde11c9a4c68f403c7e7d9a/11290-Trafi\\_ohje\\_tuulivoimaloiden\\_paivamerkinta\\_ja\\_estevalot.pdf](http://www.trafi.fi/filebank/a/1359714769/1975bef84bde11c9a4c68f403c7e7d9a/11290-Trafi_ohje_tuulivoimaloiden_paivamerkinta_ja_estevalot.pdf) . Luettu 14.11.2015.

Tuuliatlas, 2019. Tuuliatlas-karttaliittymä. [www.tuuliatlas.fi](http://www.tuuliatlas.fi). Luettu 9.10.2019.

Valtioneuvoston päätös 2018 tietojen tarkistamisesta ja verkoston täydentämisestä, tietolomakkeen tiivistelmä. <https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=831ac3d0ac444b78baf0eb1b68076e1a>. Luettu 1.11.2019.

VMI-aineistot, 2019. <<http://kartta.luke.fi/>>

### **Lainsäädäntö**

92/43/EEC: Neuvoston direktiivi; luonnonvaraisten elinympäristöjen ja luonnonvaraisten eläinten ja kasvien suojelusta; EYVL 1992 L 206

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (468/1994)

Luonnonsuojelulaki (1096/1996)

Maankäyttö- ja rakennuslaki (8132/1999)

Muinaismuistolaki (295/1963)

Sosiaali- ja terveysministeriö asetus asunnon ja muun oleskelutilan terveydellisistä olosuhteista sekä ulkopuolisten asiantuntijoiden pätevyysvaatimuksista (545/2015)

Valtioneuvoston asetus tuulivoimaloiden ulkomelutason ohjearvoista (VNa 27.8.2015)

Valtioneuvoston asetus ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (713/2006)

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista (VNp 993/1992)

Vesilaki (587/2011)

Ympäristönsuojelulaki (527/2014)